CONTIENE 5° TASCABILE

ELETTRONICA FLASH

- APRILE '88 -
- IC-Ø2E da 135 a 180 MHz -
Motori passo-passo - Magnetoterapia + agopuntura -
Sweep mark - Ricevitore OM calibratore -
Riverbero elettronico - Magnavox R/1051 -

n. 4

aprile '88

Lit. 4000

Soc. Edit. FELSINEA - 40133 Bologna - v. Fattori 3 - Anno 6° - 53ª Pubb. mens. - Sped. Abb. Post. gr. III°

Editore:
Soc. Editoriale Felsinea s.r.l.
Via Fattori 3 - 40133 Bologna
Tel. 051-382972

Direttore Responsabile Giacomo Marafioti

Fotocomposizione F&B - Via Cipriani 2 - Bologna

Stampa Ellebi - Funo (Bologna)

Distributore per l'Italia
Rusconi Distribuzione s.r.l.
Via Oldofredi, 23 - 20124 Milano

Registrata al Tribunale di Bologna N° 5112 il 4.10.83

Iscritta al Reg. Naz. Stampa N. 01396 Vol. 14 fog. 761 il 21-11-84

Pubblicità inferiore al 70%

Spedizione Abbonamento Postale Gruppo III

Direzione - Amministrazione - Pubblicità
Soc. Editoriale Felsinea s.r.l.
Via Fattori 3 - 40133 Bologna - Tel. 051-382972

Costi	Italia	Estero
Una copia	L. 3.500	Lit. ___
Arretrato	» 4.000	» 6.000
Abbonamento 6 mesi	» 19.000	» ___
Abbonamento annuo	» 39.000	» 60.000
Cambio indirizzo	» 1.000	» 1.000

Pagamenti: a mezzo C/C Postale n. 14878409 BO, oppure Assegno Circ., personale o francobolli.
ESTERO: Mandat de Poste International payable à Soc. Editoriale FELSINEA.

INDICE INSERZIONISTI

(Fare la crocetta nella casella della ditta indirizzata e in cosa desiderate)
Desidero ricevere: ©
☐ Vs/CATALOGO ☐ Vs/LISTINO
☐ Informazioni più dettagliate e/o prezzo di quanto esposto nelle Vs/pubblicità.

Ritagliare o fotocopiare e incollare su cartolina postale completandola del Vs/indirizzo e spedirla alla ditta che Vi interessa.

Anno 6 Rivista 53ª

SOMMARIO

Aprile 1988

Salve, tutto a gonfie vele? Ottimo.
Sorpresa. In questa ho soppresso la mia effigie sostituita da una nelle mie vesti di espositore e del come sei solito vedermi alle Mostre.
Grazie per le telefonate e i commenti su quanto è stato esposto nel numero di marzo. Lo hai considerato un numero «bomba». Troppo buono, anche se riconosci che, poco o tanto, FLASH ha il potere di sorprenderti numero dopo numero.
Di questo, quale sarà il tuo commento, che oltre al contenuto ho dovuto maggiorare il costo di copertina?
Ecco un altro vantaggio per gli abbonati.
Una cosa ti prego, non fare del contenuto, un tuo diritto mensile, perché troppi sono gli argomenti richiesti dai tuoi amici ed io devo cercare di dare «un colpo al cerchio e uno alla botte».
Visto perché devi essere un fedele Lettore? Nel perdere un numero, può accadere che ti sfugga quello che da tempo aspettavi. O meglio ancora, quanto è in esso esposto ti può ispirare a ben altra realizzazione di cui necessiti, tanto è ricco di progetti in ogni sua uscita.
Dicevo, non te ne fare un diritto, perché, come sai, non sempre le «ciambelle riescono con il buco», pur mettendoci tutta la buona volontà e gli ingredienti.
Come sempre, devi fare il giusto confronto, come è consuetudine per la vera «massaia» alla spesa, e come insegna l'intelligente rubrica televisiva «il mercato del sabato». Con questo non voglio fare della pubblicità gratuita, ma è chiaro cosa voglio dire?
Alcuni amici Lettori, continuano a sostenere che FLASH non ha una sua chiara definizione di settore e di specializzazione come altre testate. Decisamente questi, non hanno ancora capito il significato di «Elettronica FLASH».
Ancora una volta ripeto, sono «lampi di luce sull'elettronica» oltre al dividere idealmente gli argomenti in precisi settori, come: Radiantismo - Tecnica avanzata - Hi.Fi - C.B. - Teoria - Surplus - Componentistica applicata - Strumentazione - Novità di mercato - ecc.
Mi si dice che così facendo, confondo le idee al Lettore. Non credo proprio, oppure sono veramente in errore? Dammi anche il tuo parere.
Io sono convinto e, scusami il paragone, che sia molto migliore un bel piatto di minestrone che i soliti tortellini.
Forse avrò gusti semplici, non raffinati, ma paragonandomi ad un gestore di ristorante, ho scelto questa specialità dal giorno in cui ho aperto la mia gestione e, se il Cliente ama mangiare variato e genuino, il mio locale fa per lui.
FLASH, è una rivista tecnica, ne giustifica la sua sobrietà editoriale. Pubblica anche articoli all'avanguardia nella tecnologia che per molti di voi Lettori possono sembrare, al momento, argomenti ostici. Ma quando questi saranno di dominio comune, Voi ne sarete forse già preparati.
Ma perché la faccio così lunga? Perdonami, è una mia deformazione mentale, vorrei accontentare, giustificare tutto e tutti, sebbene la vita quotidiana invece dimostra ben il contrario, schiacciando, distruggendo molti valori per il proprio egoismo.
Cambiamo argomento, che è meglio.
MERCATINO POSTELEFONICO: Ti preciso che tutti gli annunci pubblicati non vengono ne «limati» ne cestinati. Se alcuni di questi, pur variando modestamente il contenuto, sono ripetuti dal mittente, nulla ne vieta la pubblicazione purché sia scritto (in stampatello) sul modulo del mese in corso e debitamente firmati. Per noi è la prova di acquisto della Rivista.
CONSULENZA: Non per essere fiscali. Il servizio è gratuito ma se non ci affranchi la risposta non ci sarà più possibile evadere alcunché. Sono troppe ora le richieste.
MOSTRE e MERCATI: Ben sapendo che tale argomento è terreno minato, si dice che con questo nuovo anno di manifestazioni, gli Espositori, consapevoli di essere Loro la «forza» e quindi il richiamo del pubblico pagante, non permetteranno a certi organizzatori di approfittare della circostanza per il lucro personale.
Io invece voglio credere che il pubblico e gli Espositori dimostreranno la Loro intelligenza dando più valore al Loro denaro.
Ora un commento a freddo sulla Mostra di Bergamo: Per i mezzi, la dedizione e la cura dimostrata, gli organizzatori avrebbero meritato una maggiore affluenza di pubblico. Ma dobbiamo convenire che questa è stata la Loro «prima». Auguri per la prossima. Mentre per Scandiano, con un nuovo mirato obiettivo, è stato un insperato successo di pubblico e di Espositori. Ottima ubicazione di questi ultimi e di organizzazione, ma quanto freddo per noi. Fortunatamente la stagione non ha infierito. Con la prossima edizione, l'Ente assicura un riscaldamento a temperatura estiva, in quanto sarà ultimato l'impianto ora in fase di rifacimento.
Nel chiudere questa mia con alcune riproduzioni di detta mostra, ti attendo al nostro stand come esposto nelle pubblicità delle prossime Mostre, non senza cogliere l'occasione per porgerti gli auguri di una serena e felice Pasqua estendibili ai tuoi cari.
Cordialità.

mercatino postelefonico

© occasione di vendita, acquisto e scambio fra persone private

PERMUTO (VIC 20 + reg. + alim. istruzioni + cartrige (2) jostik (2) + baracchino - Irradio (23 CH - 5W) + 2 mattoncini - 5W - 6 ch + 5W - 3 ch + baracchino Lafayette Winsconsin omologato + registratore bobina revue T2 + Polaroid istantanea 1000 il tutto lo permuto con FT 7B con alimentatore funzionante). Permuto con apparati professionali Alan 88 S CTE nuovissimo AM - FM - SSB 34 ch omologato.
Operatore: Walter Lance - CB - P.B. Box 50 - 06012 Città di Castello Pr. (PG).

VISTO che tanti amatori in più a richiedere apparati surplus sia civili che militari anno richiesto schemi, descrizioni, ecc. A richiesta o fotocopiato 1000 schemi complessivi, gli stessi: raffigurano gli anni primi fino al 1940 presso L. 135.000 + 5.000 inoltre foto e descrizioni primi albori foto articoli antichi: di tutto! 400 pagine, schemi militari m/mo n. 20 L. 10.000 libri fotocopiati A/R. Silvano Giannoni - Via Valdinievole, 27 - 56031 Bientina - Tel. 0587/714006.

PERMUTO (AM - SSB) SSB 350 CTE omologato con 40 ch normali + 40 canali sotto il canale 1 + lineare Speedy 70W AM 140 W SSB con valvola nuova di ricambio + rosmetro wattmetro ERE S-55B il tutto lo permuto con FT 7B con alimentatore funzionante.
Operatore: Walter Lance - CB - P.B. Box 50 - 06012 Città di Castello (PG).

MATERIALE OTTICO. NB: I prezzi riportati a fianco si riferiscono al listino di Almanacco Fotografare di Marzo 1987. Olimpus OM 10 Silver solo corpo L. 215.000. Olimpus OM in silver solo corpo L. 520.000. Borsa per OM L. 60.000. Olimpus 35 mm F 2,8 L. 220.000. Olimpus 24 mm F. 2,8 L. 320.000. Olimpus 135 mm F 3,5 L. 200.000. Olimpus Winder 2 L. 180.000. Duplicatore focale Kenko MC 7 L. 105.000.
NB. La maggior parte degli oggetti descritti, è nuovo, ancora con imballo. Dai prezzi stampati applicare una riduzione del 40%.
Adriana Lucia Bozzellini - Via F. Beroaldo, 8/3 - 40127 Bologna - Tel. 051/501314.

VENDO antenna verticale Asay 10-15-20 mt compresa di radiali (2 mesi di vita) L. 100.000 tratt.
Silvano Bertolini - Via G. Marconi, 54 - 38077 Ponte Arche - Tel. 0465/71228.

VENDO a prezzi bassissimi vetronite professionale per fare circuiti stampati. Vendo inoltre sofisticati apparecchi per spionaggio. Riviste di elettronica anni 1950-1988 componenti elettronici apparati vari.
Enrico Giangeri - Via Giotto, 31 - 52100 Arezzo - Tel. 0575/353235.

HALLICRAFTERS, vendo ricevitore Hallicrafters S-36 27.8-143 MHz (1946). Disposto a cambiare con ricevitore o trasmettitore della serie Command Sets.
Mario Galleani - Via S. Salvatore, 2 - 13100 Vercelli - Tel. 0161/69444.

VENDO Software e Hardware per Atari ST e PC compatibili ottimi programmi per elaborare circuiti stampati (professionali).
Dario Valeri - Via Verdi, 58 - 34077 Ronchi dei Leg. (GO).

VECCHIE radio, libri, riviste, materiali cerco. Vendo Phonola 1939, 1950, Imca Esagamma, CGE, Vertex, Telefunken. Baratto libri aviazione e motori con radiotecnica ante 1945. Cerco surplus AN-APS 13 e simili manuali documentazioni.
Ermanno Chiaravalli - Via G. Garibaldi, 17 - 21100 Varese.

CERCO espansioni di memoria per Commodore VIC 20. Acquisto o cambio con portatile CB Intek 2 watt 3 canali mai usato. Telefonare ore pasti il sabato o la domenica.
Valter Marinelli - Via Dell'Olmo, 1 - 47037 Rimini (FO) - Tel. 0541/778831.

CEDO comp. Olivetti PC128 + monitor + printer + floppy. Frequenz. port. CTE FD 1200 (10 Hz - 1.2 GHz). RTX port. micro one 6 ch (1 ch. quarz. 156.3). RTX Collins VHF 251. Tester elettr. Eico 222. Signal Generator TS 622/V (7 GHz - 11 GHz). RTX TRC 7 (alim. 220V). RTX BC 1000. Tel. dopo le ore 20.
Sergio Daraghin - Via Palermo, 3 - 10024 Michelino - Tel. 011/6272087.

CERCO: RTX Hallicrafters SR400 + VFO separato HA20-DX; cerco inoltre Collins 30L1; zoccolo Eimac mod. SK 184.
Alcide Bedeschi - Via Bertaccini, 6 - 47100 Forlì - Tel. 0543/50264.

RIVISTE riviste riviste oltre un migliaio: El. Viva - El. 200 - Radio El. - Radio Pratica - Sperimentare - Millecanali - Selezione - CQ - Radio Kit - Onda Q. - Radio Rivista - El. Flash - Radiorama - Bollettino Geloso - El. Oggi - Bit - Sistema A - Sistema Pratico, etc. etc. Chiedere elenco.
Giovanni - Tel. 0331/669674.

VENDO antenna filare 11/45 mt lung. mt. 90 circa, antenna 45/88 alimentatori da 10-20-30A regolabili 10 ÷ 15V. A livello hobbistico offro consulenza, in zona su apparecchiature radioamatoriali e impianti d'antenna verticale 10 ÷ 80 mt commutatore per antenne RG213 computer Spectrum Sinclair. Cerco annate di «Far da sé».
Antonio Marchetti IK0JBL - Via S. Janni, 19 - 04023 Acquatraversa di Formia (LT) - Tel. 0771/28238 (17 ÷ 22).

PER RINNOVO stazione, cedo: Oscar 7 lin. 200W 2 mt. FT 200 + FP 200 - Braun SE600 dig. + Transverter 70 cm. Accordatore Milag AC1200 - TR 2600 - quarzi per Icom - Ros/wattmeter CTE - tasto Vibroplex standard - Icom IC245/E - Spezzoni vari coax - connettori - schemi manuali RTX ed accessori.
Giovanni Tumelero - Via Leopardi, 15 - 21015 Lonate P. - Tel. 0331/669674.

COLLEZIONISTI, amatori, creatori, dell'elettronica a valvole. Dal 1920/1967 nella mia collezione: sono esistenti RX, TX, strumenti, bussole, ottiche, particolari, valvole, 2000 schemi, libri. In maggior parte, si tratta di creazioni militari. Tanto di questo materiale essendomi doppione lo vorrei: vendere, scambiare, comprare. Scrivetemi. Telefonatemi. A tutte le ore.
Giannoni Silvano - C/Postale n. 52 - 56031 Bientina (PI) - Tel. 0587/714006.

CEDO oscilloscopio port. (batt. interne + alim. rete) Hitachi V-209 multim. digit. Fluke 8000A. RTX port. micro one (6 ch - 1 quarz. a 156.300 MHz). Signal Generator TS 622/U (da 7 a 11 GHz). RTX TRC7 con alim. 220-RTX port. avionic FU 2003 (3 ch). Tester Elett. Eico 222. Frequenz. port. C.T.E. da 10 Hz a 1.2 GHz.
Sergio Daraghin - Via Palermo, 3 - 10042 Michelino - Tel. 011/6272087.

SERIE COMMODORE. Circuiti integrati originali, kit di montaggio elettronici, piccolo hadrware, scheda diagnostica per C 64 e 1541 per individuare guasti. Catalogo Gratis.
Delta Computing - Via Bertani, 24 - 50137 Firenze - Tel. 055/608440.

VENDO programma per Apple dos 3.3 Basic Applesof 32 K per computo metrico estimativo su disco 5 1/4 prezzo interessante scambio liste ricezioni stazioni CW su onde corte e gradirei prendere contatto con possessori interfaccia RTTY apparsa su Elektor 1983.
Sante Bruni - Via Viole, 7 - 64011 Alba Adriatica - Tel. 0861/73146.

SCAMBIO liste UTL HF/VHF/UHF. Cerco/cambio PRG Radioamatoriali per C64 e Amiga. Cerco libri e pubblicazioni su: radioastronomia - satelliti - radio in generale. Vendo riviste a L. 2.000 cadauno: CQ - E.F. - Sperimentare - Radio Kit - MC Microcomputer - Bit - Radio elettronica e computer - etc.
Calogero Bonasia - Via Pergusa, 218 - 94100 Enna - Tel. 0935/24607.

PONTE R L C Amtron mod. UK 580 S Ω 0,1 ÷ 1MΩ / μH10 ÷ 100H / PF5 ÷ 100μF funzionante con manuale L. 120.000 gruppi bobine BC 312 1° ST RF 2° ST RF RF osc. nuovi L. 10.000 caduno accordatore per 27 MHz 30 W L. 15.000 alimentatore stabilizzato Solartron 0 ÷ 600 VDC 100 MA 6,3 VAC 3A L. 100.000.
Angelo Pardini - Via A. Fratti, 191 - 55049 Viareggio - Tel. 0584/47458 ore serali.

MATERIALE OTTICO. NB: I prezzi riportati a fianco si riferiscono al listino di Almanacco Fotografare di Marzo 1987. Anelli macro Kenko auto L. 110.000. Teleobiettivo MTO 500 L. 320.000. Duplicatore Panagor per mto L. 60.000. Oculari raddrizzatore per mto f/10 mm L. 100.000 cad. Portaoculari astronomici per mto L. 20.000. Oculari astronomici fino a 200 X L. 60.000. Proiettore per osservazione sole L. 60.000.
NB. La maggior parte degli oggetti descritti, è nuovo, ancora con imballo. Dai prezzi stampati applicare una riduzione del 40%.
Adriana Lucia Bozzellini - Via F. Beroaldo, 8/3 - 40127 Bologna - Tel. 051/501314.

VENDO-BARATTO stupendo ricevitore Sony ICF 6800 W scritta arancio. Compro vecchi World Radio TV Handbook ante 1977. Vendo 2 RX 390 A/URR o baratto con altri RX Surplus livello professionale. Prendo in esame cambi con NRD 505-515 e similari.
Babini Giuseppe - Via Del Molino, 34 - 20091 Bresso - Tel. 02/6142403.

VENDO Spectrum 48 con interfaccia 1 microdrive + stampante GP 500 AS monitor Apple 2C + libri + programmi RTTY-CW G1FTU - Meteofax - SSTV - contatto solo in zona ore pasti L. 750.000.
Marcello Leonetti - Via Cilea, 4 - 87100 Cosenza - Tel. 0984/390081.

CERCO VIC 20 max 50-60 mila funzionante.
Piero Pizzi - Via Puccini (S. Anna), 1253 - 55100 Lucca - Tel. 0583-58409 ore 17-19.

VENDO BV131 L. 100.000; RTX Connex 3900 L. 300.000; B 50 L. 20.000 RTX Elbex CB 3uAF L. 80.000; Rosmetro Intek 006 L. 30.000; riduttore di potenza RP 6 L. 25.000.
Jorg Frasnelli - Via Kennedy, 241 - 39055 Laives (BZ) - Tel. 0471/954852 ore 19 ÷ 21.

TRANSVERTER 144 ÷ 1296 MHz BY OE9PMJ L. 400.000; P.A. 25 W SSB 432 MHz L. 200.000; filtri in cavità 138 MHz ÷ 158 MHz e 430 ÷ 512 MHz L. 60.000; Gasfet CF 300C L. 12.000; semiconduttori SHF: BFG 65, BFG 91A; BFG 90A; BFG 34; BFG 96S; P 8002; diodi H.P. 2811 bilanciati 4 pezzi L. 20.000.
IK5CON Riccardo Bozzi - C.P. 26 - 55049 Viareggio - Tel. 0584/64735.

QST - HAM RADIO - HAM RADIO HORIZON - 73 - CQ USA - RADIO REF RADIO RIVISTA - RADIO KIT - KIT DI RADIO KIT - LIBRI NUOVI E PUBBLICAZIONI ARRL USA - RSGB GB - ITALIANI - TOROIDI AMIDON FET E MOSFET - TRANSISTOR GIAPPONESI USA ED EUROPEI, CIRCUITI INTEGRATI - BOBINE, CONDENSATORI VARIABILI - COMPENSATORI CERAMICI - QUARZI VARI E ZOCCOLI, NUOVI E SURPLUS - CORSO DI NGLESE - VENDO PER PROGETTI NON POTUTI REALIZZARE PER MANCANZA DI TEMPO E SPAZIO - TUTTO MATERIALE NUOVO SALVO QUANTO SPECIFICATO «SURPLUS» - SCRIVERE RICHIEDENDO INTERESSANTE LISTA COMPLETA, INVIANDO FRANCOBOLLO LIRE 650. BRUNI VITTORIO I0VBR - VIA MENTANA, 50/31 - 05100 TERNI.

ECCEZIONALI programmi radio amatoriali RTTY RTX CW RTX SS TV a colori Meteofax a colori, Packet radio 2.0 multiconnessione funzionanti senza modem ne interfaccie, tutto per Commodore 64/128/Amiga 500, Spectrum 48 K annuncio sempre valido.
Maurizio Lo Menzo - Via L. Porzia, 12 - 00166 Roma - Tel. 6282625.

CERCO ricevitore BC 224 o 348 fuori uso o semidemolito per recupero componenti e pezzi di ricambio. RXTX portatile a valigetta o scatola usati per servizi segreti nell'ultimo conflitto mi interessano anche senza valvole o alimentazione; ma completi delle parti vitali anche se vano in cattivo stato estetico. Cerco pure libretti T.M. Istruzioni-descrizioni di apparati Italia-Germania e USA.
Alessio Salvatore - Via Tonale, 15 - 10127 Torino - Tel. 011/616415.

VENDO IRC NRD 515 imballi e schemi come nuovo lire 2.000.000 intrattabili vendo inoltre 19 MK3 lire 200.000.
Carlo Scorsone - Via Manara, 3 - 22100 Como - Tel. 031/274539.

BARATTO con RX sint. cont. surplus. Stazione completa e funzionante BC 604 TX BC 603 RX più microfono originale base per il montaggio del TX e RX completa di connettori e morsettiere + scatola contenente 80 quarzi tutto funzionante a 12 volts.
Emilio Torgani - Via Lungo Tamaro Solferino, 7 - 15100 Alessandria - Tel. 0131/223809.

ACQUISTO in contanti tutto quanto va dai primi albori della radio al 1950. Libri, radio civili, militari, funzionanti, non funzionanti, senza valvole (se originali e non manomessi), valvole. Acquisto tutti i tipi meno quelle miniatura. Fare offerta dettagliata più il prezzo richiesto. Se onesto farò rimessa contanti immediata. Silvano Giannoni - Via Valdinievole, 27 - 56031 Bientina - Tel. 0587/714006.

ACQUISTO JVC S 100 e anche da riparare se occasione.
Marco Ceruso - Via Decima snc - 00144 Roma - Tel. 5730997.

CERCO VFO a permeabilità Collins per 51 J 1-2-3-4 non manomesso o rottame degli stessi ricevitori provvisto di tale VFO.
Alberto Azzi - Via Arbe, 34 - 20125 Milano - Tel. 02/6682805.

VENDO 2 ricetrasmittenti VHF, 150-170 MHz, 6 canali, 21 watt, veicolari, marca BBC Brown Boweri mod. RT 21, solo a persone competenti, L. 350.000. Entrambe o accetto permute con materiale di mio gradimento.
Maurizio Violi - Via Molinetto di Lor., 15 - 20094 Corsico (MI) - Tel. 02/4407292.

VENDO per Commodore 64, 30 dischetti doppia faccia con il migliore software fra games e utility finora uscito, dall'85 ad ora. Il tutto a lire 100.000.
Pierangelo Discacciati - Via Paganini, 28B - 20052 Monza (MI) - Tel. 039/329412.

VENDO oscilloscopio doppio cannone 5 MHz da revisionare ma funzionante; generatore HP 202A 0,008 Hz - 1200 Hz funzionante entrambi con manuale tecnico L. 200.000. Non spedisco. Telef. ore 20-22.
Fernando Rogai - Via Case Nuove, 32 - 50067 Rignano S.A. - Tel. 055/866463.

VENDO per cessata attività RTX professionale 27 MHz Colt Excalibur SSB, 120 canali in AM e SSB con predisposizione per espansione fino a 280 ch. Usato poche volte, in imballo originale, a L. 400.000. RTX veicolare Lafayette LMS-120 praticamente nuovo a L. 250.000. Lineare CTE-Jumbo Aristocrat 300W AM 600W SSB. Mai usato a L. 300.000.
Antonio Perrini - Via Ghiberti, 8 - 74029 Talsano (TA) - Tel. 099/514405 (ore serali).

VENDO Sommerkamp FT-277ZD con 11-45 mt. 180 W SSB frequenzimetro digitale. Perfetto lire 1.000.000. Telefonare dalle 21.00 alle 22.30.
Antonio Sfriso - Via O. Salomone, 7 - 30173 Mestre - Tel. 041/972887.

VALVOLE tipo EL 300 «GCB5» griglia pilota in oro, WA, altissimo vuoto per lineari nuovissime corredate di zoccolo Octal minimo n. 4 L. 40.000. Rimessa anticipata spese spedizione a mio carico. C/assegno più spese postali L. 6.000. Telefonare ore 9 ÷ 12 - 12 ÷ 21.
Silvano Giannoni - Via Valdinievole, 27 - 56031 Bientina (PI) - Tel. 0587/714006.

CERCO Geloso G/208 - G/218 - G/220 - G/222, convertitori, registratori, amplificatori, radioricevitori a valvole e parti staccate Geloso, cerco RX AR18, RTX 58 MK1, Zodiac 5024, computer ZX80 e ZX81. Surplus in genere.
Laser Circolo Culturale - Casella Postale 62 - 41049 Sassuolo (MO).

AN-APS 13 cerco. Cambio ricevitori anni 37-40 civili con simili diverse marche. Baratto libri motori con libri radio anni anteguerra. Cedo a collezionista consistente numero radio civili grosse dimensioni con giradischi. Scrivere.
Ermanno Chiaravalli - Via Garibaldi, 17 - 21100 Varese.

VENDO oscilloscopio Hameg 20 MHz doppia traccia tre sonde L. 600.000 qualsiasi prova.
Giuseppe Autariello - Via Genova, 10 - 80021 Afragola (NA) - Tel. 081/8692881.

VENDO o permuto con RTX SSB VHF o UHF o dual bander. N. 5 cavità argentate 430 ÷ 470 MHz L. 500K. / N. 4 cavità 140 ÷ 174 MHz L. 500K. / N. 1 modulatore PLL a contravers 10 W 68 ÷ 108 MHz L. 550.000. / N. 1 modulatore come su 1W L. 350.000. / 2 moduli x ponte ripetitore VHF o UHF 10 W RXTX 140 ÷ 174 o 430 ÷ 470 L. 500K cadauno.
Francesco Colagrosso - Tel. 0771/35224 solo pasti.

VENDO TR7 + PS7 + MS7 + RV7 + MIC tutti i filtri L. 2.350.000; FT 211RH Yaesu 45 W L. 550.000; telefono senza filo Sanyo 1500 mt L. 200.000; monitor Antarex 12" fosf. verdi L. 120.000; enciclopedia E.I. rilegata mai aperta L. 150.000; VIC 20 con scheda RTTY-CW L. 120.000.
Sante Pirillo - Via Degli Orti, 9 - 04023 Formia - Tel. 0771/270062.

VENDO oscilloscopio Hun Chang OS 620 doppia traccia 20 MHz nel suo imballo e garanzia completo di manuale e sonda L. 700.000 o cambio con FRG 9600 IC 28 E/N eventuale conguaglio.
Adriano Lamponi - Via G. Caboto, 7/10 - 16037 Riva Trigoso - Tel. 0185/45143.

VENDO analizzatore panoramico Panalyzor Singer. Cerco antenna Dressler Ara-30. Cerco ricevitori o trasmettitori surplus.
Federico Baldi - Via Sauro, 34 - 27038 Robbio (PV) - Tel. 0384/62365 (20-21.30).

ECCEZIONALI programmi radioamatoriali RTTY - RTX - CW RTX - SSTV a colori Meteofax a colori, funzionanti senza modem ne interfaccie packet radio Digicom 2.0 multiconnessione tutto per Commodore 64/128/Amiga 500, Spectrum 48K, annuncio sempre valido.
Maurizio Lo Menzo - Via L. Porzia, 12 - 00166 Roma - Tel. 6242766.

VENDO Yaesu FT 101B perfetto L. 700.000, lineare Eltelco Jupitrus nuovo 1400 W L. 450.000, microfono da base Yaesu MD 1B8 ancora imballato L. 180.000. Telefonare ore ufficio.
Giorgio Vanelli - Via Pasqualigo, 7 - 33057 Palmanova - Tel. 928797.

VENDO RTX HF FT101 con 11 e 45 metri ottimo con microfono DMC510 a L. 600.000. FT 7 con microfono originale, copre le frequenze 27-28 + 6.100 / 7.100 + 13.500 / 14.500 + 80 e 15 metri a L. 600.000 trattabili. Telefonare ore 20 ÷ 21.
Tonino Morelli - Via Pastorelli, 78 - 48028 Voltana - Tel. 0545/72998.

PER SPECTRUM dispongo tutto il meglio dei programmi radioamatoriali: G1FTU RTTY, CW il nuovo G1FTU SSTV, ON5KN (3 in 1), Meteofax, Log, stampa QSL con programma grafico, orbite satelliti etc. tutti funzionanti senza modem o interfaccia con istruzioni in italiano e garanzia di funzionamento. Telefonare dalle 9 ÷ 13 16 ÷ 19.30.
Mario Bartuccio - Via Mercato S. Antonio, 1 - 94100 Enna - Tel. 0935/21759.

LINEARE 100 W AM-FM 180 W SSB 27 MHz 12 V m. 160 L. 89.900.
Attilio Borghetto - Via E. Fermi, 5 - Nereto (TE) - Tel. 82438.

VENDO sirena italiana a L. 12.000; mini tester L. 11.000; microspia FM 88-108 MHz L. 10.000; trasmettitore audio TV L. 10.000 luci psichedeliche a L. 12.000; luci supercar L. 18.000; alimentatore 12 Volt 2A; amplificatore 1 Watt L. 10.000 e tanti altri apparecchi elettronici.
Salvatore Veneziano - Via M. Marchiano, 9 - 86042 Campomarino - Tel. 0875/538791.

COLLEZIONISTI, amatori, creatori, dell'elettronica a valvole dal 1920/1967 nella mia collezione sono esistenti RX, TX, strumenti, bussole, ottiche, particolari, valvole, 2000 schemi, libri. In maggior parte, si tratta di creazioni militari. Tanto di questo materiale essendomi doppione lo vorrei: vendere, scambiare, comprare, scrivetemi. Telefonatemi. A tutte le ore.
Giannoni Silvano - C/Postale n. 52 - 56031 Bientina (PI) - Tel. 0587/714006.

VENDO manuali tecnici TM ARC38, ARC44, BC191, 221, 312, 342, 348, 610, 611, 923A, 924A, BC1000, GRC3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 70, GRC19/T195 - R220, R274, R320A, R388A, R390, 390A, R516URR (URR27, 27A) R107 51S1, 51X2B, TS382AB, TS375, TS362AUGY, TS403B, 620A, TS723A, TV7ABD, I177ABGY, R-389URR, TEK 105, 3T77, URM 25C, D, F-TRC24, R19T14, TG7, TG37, T14, ecc. ecc.
Tullio Flebus - Via Mestre, 16 - 33100 Udine - Tel. 0432/600547.

ACQUISTO: schede per FTV 901 DM 930 - 50 MHz, FC 901, YO 901. Vendo: lineare 27 MHz, 750W AM 1500 SSB valvolare, RX Geloso G4-214, RXTX FL50 FR50B Yaesu, president Madison 26.065-28.305 MHz. Scrivetemi risponde a tutti.
Sandro Sechi - Via La Plata, 117 - 07040 Argentiera - Tel. 530360.

MATERIALE OTTICO. NB: I prezzi riportati a fianco si riferiscono al listino di Almanacco Fotografare di Marzo 1987. Filtri lunari e solari L. 25.000. Prismi Taylor L. 50.000. Borsa - GM Prestigio. Express/S per due corpi vari obiettivi e accessori L. 170.000. Binocolo Stein Optik 20 x 50 L. 110.000. Binocolo Pentax 9-20 x 32 zoom L. 440.000. Binocolo terrestre/astronomico Vixen 20 x 80 con oculari Erfle L. 1.295.000.
NB. La maggior parte degli oggetti descritti, è nuovo, ancora con imballo. Dai prezzi stampati applicare una riduzione del 40%.
Adriana Lucia Bozzellini - Via F. Beroaldo, 8/3 - 40127 Bologna - Tel. 051/501314.

VENDO Ranger AR-3300. Nuovo inusato.
Luigi Grassi - Via Località Polin, 14 - 38079 Tione (TN) - Tel. 0465/22709.

TRASFORMATORE uscita per controfase EL34 tipo Geloso 5410 con schema applicazioni L. 15.000. / N. 4 radio transistor AM-FM 2 casalinghi + 2 portatili 3 funzionanti il quarto da riparare L. 30.000. / N. 100 valvole Octal Noval e 7 piedini 50 nuove 50 usate + N. 1 annata C.Q. a scelta anni 83 - 84 - 85 - 86 L. 30.000.
Angelo Pardini - Via A. Fratti, 191 - 55049 Viareggio - Tel. 0584/47458 ore 17 ÷ 21.

VENDO interfaccia telefonica Elettronic System L. 250.000; RTX Yaesu FT 727 L. 600.000; tone squelch per FT 727 L. 60.000; Decoder RTTY Fax per 64 L. 70.000; Sony ICF 2001 0-30 MHz AM-SSB 67-110 MHz FM L. 350.000; dispongo di programmi per circuiti stampati su IBM comp.; eseguo plottature e master fotografico da disegno o fotocopia su carta.
Loris Ferro - Via Marche, 71 - 37139 Verona - Tel. 045/8900867.

VENDO amp. lineare 26130 MHz BV 131ZG 130 AM 260 SSB con 2 potenze in ingresso max 5 wat opp. 30 wat praticamente nuovo a lire 100.000.
Marino Guidi - Via Cocchi, 18 - 48020 B. Cavallo (RA) - Tel. 0545/49131.

Vengono accettati solo i moduli scritti a macchina o in stampatello. Si ricorda che la «prima», solo la prima parola, va scritta tutta in maiuscolo ed è bene che si inizi il testo con «VENDO, ACQUISTO, CAMBIO ecc.». La Rivista non si assume alcuna responsabilità sulla realtà e contenuto degli annunci stessi e, così dicasi per gli eventuali errori che dovessero sfuggire al correttore. Essendo un **servizio gratuito** per i Lettori, sono escluse le Ditte. Per esse vige il servizio «Pubblicità».

Spedire in busta chiusa a: **Mercatino postale** c/o Soc. Ed. Felsinea - via Fattori 3 - 40133 Bologna

Nome ______________________ Cognome ______________________

Via ______________________ n ______ cap. ______ città ______________________

Tel. n. ______________________ TESTO: ______________________

Interessato a:
□ OM - □ CB - □ COMPUTER - □ HOBBY
□ HI-FI - □ SURPLUS - □ SATELLITI
□ STRUMENTAZIONE
Preso visione delle condizioni porgo saluti.
(firma)

Abbonato □ SI □ NO

Riv. 4/88

IC-02E TURBO E SUPER TURBO 135÷180 MHz

Valerio Vitacolonna

Riprendiamo la seconda parte della modifica all'IC 02E per coloro che non si accontentano del gioiello di apparato già in possesso dopo le modifiche riportate nel precedente numero di E.F. In questa 2ª parte, vedremo come estendere la gamma a 47 MHz circa, cioè copertura da 135 MHz a 182 MHz circa.

Seconda parte

Modifica PLL

Come abbiamo visto in precedenza, la gamma coperta dal RTX è determinata dalla massima tensione inviata ai varicap del VCO dall'integrato PLL μPD 2834C il quale, essendo alimentato a 5 V fornirà una tensione di errore variabile da zero a 5V massimi e non di più.

Il circuito proposto permette invece di fornire una tensione di controllo variabile fino a **20V** con il risultato che l'escursione in frequenza sarà notevolmente aumentata.

A scanso di equivoci tengo a sottolineare che questo circuito non è stato inventato dal sottoscritto, ma è stato ripreso da alcuni schemi elettrici di apparati della ICOM destinati ad uso professionale: l'autore, d'altro canto, ha il merito di averlo sperimentato ed applicato sia all'IC 02 che all'IC 04, e di esser riuscito a far entrare tutti i componenti, con relativo circuito stampato, nell'angusto spazio disponibile.

Il transistor Tr 1, l'impedenza J da 6,8 mH ed il diodo D 1 rappresentano il cuore dell'alimentatore switching.

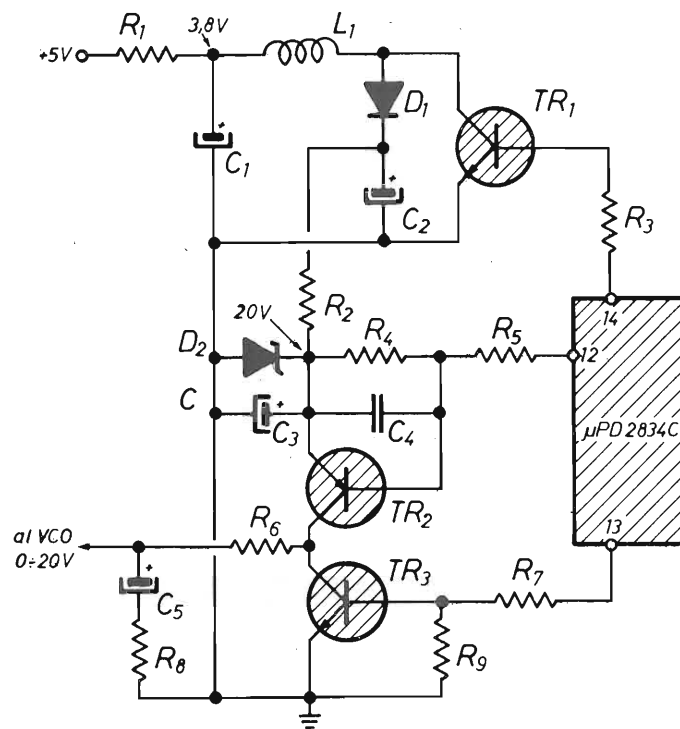
Nella fase di saturazione Tr 1, in fuzione ON-OFF, commuta a massa i 5V positivi presenti sul collettore e permette alla J di accumulare energia.

Nella fase di interdizione, l'energia viene rilasciata e l'extratensione, passando attraverso D 1, carica i condensatori da 4,7 μF sui cui capi, in assenza di Dz, saranno presenti fino a 40V; la presenza dello zener eviterà di superare i 20 volt.

La frequenza di commutazione sarà prelevata dal piedino 14 del μPD 2834C e potrà essere di 40 o 50 kHz, in funzione del valore del quarzo di riferimento impiegato. Segue poi lo stadio «chargepump» vero e proprio costituito dalla coppia complementare Tr 2 - Tr 3 pilotata rispettivamente dai piedini 12 e 13 del μPD 2834C e sull'uscita, all'unione dei due collettori, è presente la rete RC che integra i rapidi impulsi presenti fornendo la costante di tempo per l'aggancio del PLL.

La corrente assorbita da tutto il circuito è di circa 2,5÷3 mA e la tensione elevata a 20V è stabile fino a carichi di circa 250 μA: in condizioni di aggancio la coppia complementare assorbe una corrente **media** inferiore al μA.

Ritagliate con un archetto da traforo, il circuito stampato in vetronite da 0,7 mm di spessore, rifilandolo con una limetta fino ad ottenere le esatte dimensioni indicate nel disegno allegato.

Successivamente incidetelo mediante fotoincisione, vernice protettiva, strisce adesive ecc..., l'importante è la precisione che in questa fase deve essere «quasi» assoluta, pena l'inutilità del la-

Schema elettrico modifica PLL µPD 2834C

R1 = 330 Ω
R2 = 100 Ω
R3 = R4 = 10 KΩ
R5 = 100 KΩ
R6 = 1 KΩ
R7 = 100 KΩ
R8 = 2,7 KΩ
R9 = 33 KΩ
L1 = 6,8 mH
C1 = 10 µF 6V
C2 = 4,7 µF 35V
C3 = 4,7 µF 25V
C4 = 100 pF
C5 = 2,2 µF 35V
D1 = 1N914
D2 = Zener 20V
TR1 = BC237B
TR2 = BC307B
TR3 = BC237B

Resistenza da 1/8 W

Condensatori elettr. al tantalio

Schema elettrico modifica PLL µPD28340

voro fin qui svolto ed il rischio di dover ricominciare dall'inizio.

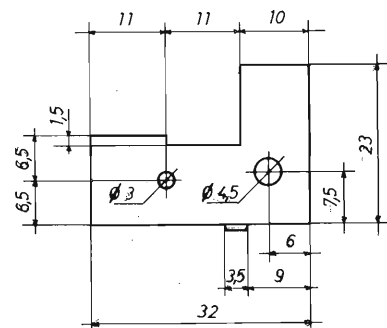
Ottenuto il circuito stampato finito, stagnate le piste facendovi sciogliere sopra un po' di stagno, che, con la punta del saldatore da 30 W max, spanderete a mò di pennello ed eseguite infine i due fori previsti.

Saldate l'angolino metallico che userete per collegarlo al telaio metallico del RTX e, dopo aver collocato il circuito stampato nella posizione definitiva dentro il RTX, segnate il centro del foro dove andrà la vitina svasata di bloccaggio (filettare ∅ 2 MA) facendo attenzione che la parte sporgente dell'angolino metallico vada a filo con la parte di telaio sovrapposta.

Svasare con una punta da ∅ 5 la sede per la testa della vite. Sarà di aiuto in questa fase il disegno n. 4.

Iniziate adesso a saldare i componenti dal lato rame e dopo ogni saldatura, riportate il circuito stampato nel RTX per controllare se qualche componente deve essere leggermente spostato onde inserirsi negli spazi vuoti esistenti sulla piastra madre.

Come vedete è un meticoloso giuoco di incastro, che alla fine darà i suoi frutti. Comunque è facilmente eseguibile se il componente in esame viene prima saldato con un sol punto, rimandando i successivi a dopo la verifica in parola.

I transistor utilizzati devono essere in contenitore plastico.

Vanno limati, eventualmente aiutandosi con una moletta montata su un piccolo trapano a bassa tensione (quello che usate per forare i cs. è ottimo), fino a ridurli ad uno spessore di circa 3 mm tra le facce anteriori e posteriori, vanno ancora limati di 2 mm sulla sommità ed ancora un po' ridotta la larghezza, senza però intaccare gli elettrodi, ma fermandosi un poco prima.

Il lavoretto è più facile ad eseguirsi che a descriversi comunque, prima di saldare questi transistor «da corsa», controllateli con il tester ed accertatevi che siano ancora elettricamente integri.

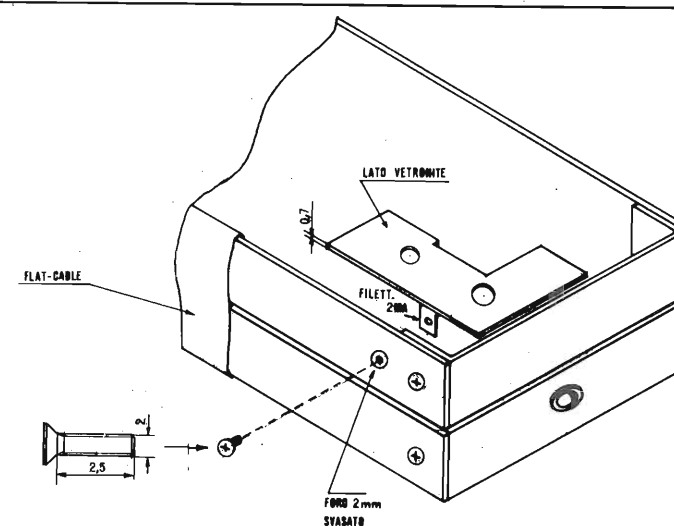
Dato il loro basso prezzo è bene averne qualcuno di scorta.

Allo stesso modo sceglierete tutti i componenti del tipo miniatura, ma proprio mini-mini, perché qui veramente lo spazio è tiranno.

Se non trovate l'impedenzina del valore necessario, potete autocostruirla, avvolgendo sul nucleo in ferrite di altra impedenzina all'uopo acquistata, tante spire con filo di rame del diametro più piccolo pissibile (∅ 0,05 mm o meno) fino al massimo ingombro utile.

Ottimo è il filo di rame usato negli avvolgimenti secondari delle bobine AT (quelle a bagno d'olio) delle automobili, facilmente reperibili tra gli scarti degli elettrauto.

Altrettanto bene va il filo usato nelle bobine EAT dei televisori.

L'autocostruzione non è critica, ricordate però che, se il valore della impedenza è più basso del richiesto avremo un maggior assorbimento del DC/DC converter (fino a 6÷7 mA) mentre se è più alto l'assorbimento sarà minore, potendo raggiungere anche un solo mA, quindi meglio ancora.

Ovviamente l'impedenza così realizzata dovrà inserirsi nello spazio assegnato, pertanto, non potremo avvolgere spire all'infinito... per far assorbire meno al circuito!

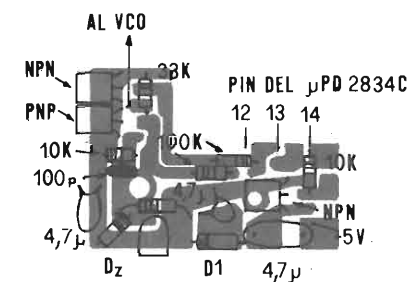
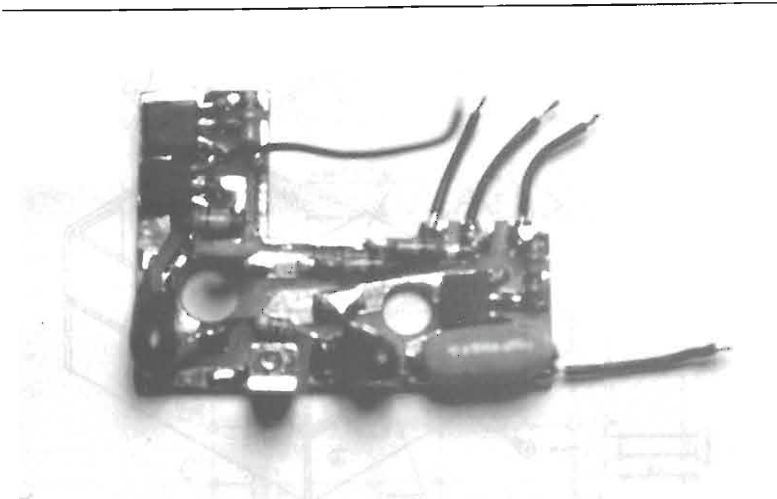
Al termine, se restano dei dubbi, effettuate un montaggio volante del solo converter e collegandolo al circuito stampato del RTX dal lato piste misuratene l'assorbimento e se è il caso, intervenite sino ad ottenere un valore accettabile: infine cementate le spire con una o due gocce di collante cianoacrilico e finite con una mano di smalto per migliorare l'isolamento esterno.

Terminato il montaggio del circuito, prima di connetterlo internamente al RTX, dovremo adesso variare i valori della rete RC posta all'uscita del PLL.

Dissaldare ed asportare R 252 da 1,5k e C 282 da 10 µF e saldare al loro posto rispettivamente la resistenza da 2,7k e l'elettrolitico al tantalio da 2,2 µF - 35V; togliere anche la R 253 da 1,8k ed al suo posto, sulla pista verso C 282, saldare la resistenza da 1k cui avremo preventivamente tagliato il terminale superiore a circa 1 mm dal corpo.

Ovviamente il piedino 11 del µPD 2834C resterà isolato perché non più utilizzato.

Saldate ora i cinque fili di col-

legamento alla piastrina, che dovranno essere scelti sottili e flessibili per seguire agevolmente i percorsi necessari; quattro di essi dovranno essere lunghi 2 cm ed uno 3 cm. Quest'ultimo, andrà collegato tra il centro dei collettori della coppia complementare Tr 2 - Tr 3 e la sommità della resistenza R 253 da 1k in precedenza tagliata. Stagnate prima i terminali.

Restano così da collegare i tre fili ai piedini 12-13 e 14 del μPD 2834C ed il filo di alimentazione ai +5V.

Prima di effettuare le saldature sui piedini dell'integrato, stagnatene con azione veloce le sommità vicino al corpo ceramico, usando un saldatore a punta ben caldo ed attendete un po' tra un piedino e l'altro, per dar modo all'IC di raffreddarsi.

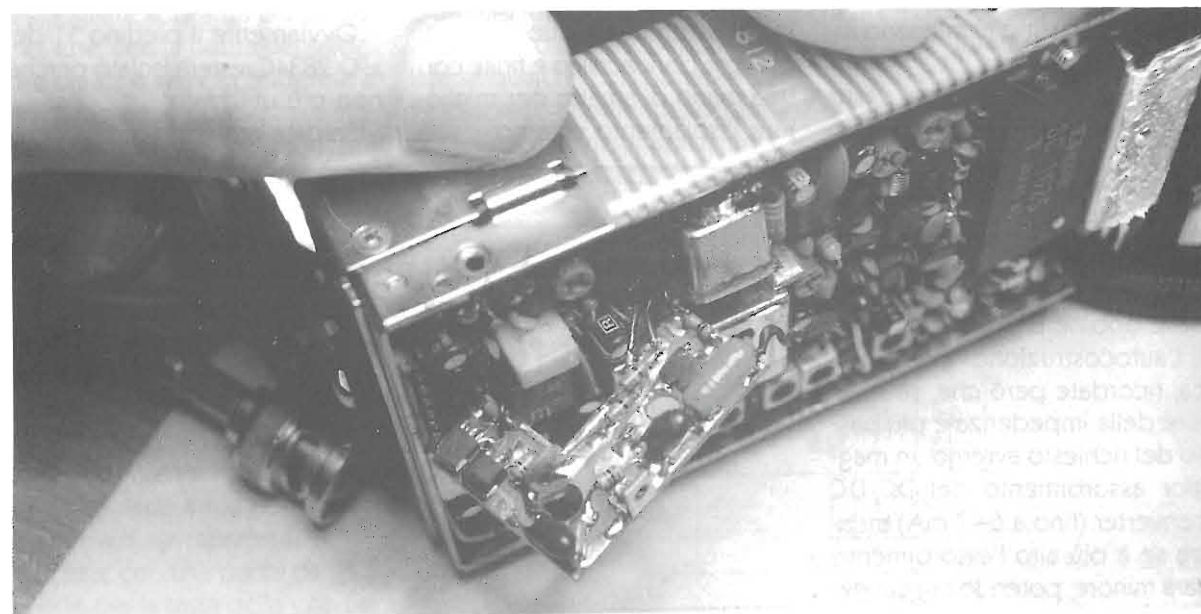
Al termine, è sufficiente avvicinare il filo da saldare al rispettivo piedino, appoggiarvi la punta del saldatore per non più di un secondo, e lo stagno fonderà assicurando un collegamento perfetto. (Se avete timore provate prima l'operazione descritta su qualche integrato rovinato).

Possiamo adesso inserire la piastrina nella sua sede definitiva e bloccarla tramite la vitina ∅ 2MA posta a lato. (Vedi figura 4).

La tensione positiva di 5V necessaria per l'alimentazione del circuito sarà prelevata, tramite la resistenza da 330 Ω, dal piedino 18 del μPD 2834C e sarà filtrata da eventuali spurie per mezzo del condensatore da 10 μF - 6V il quale verrà saldato con il negativo alla custodia del quarzo di riferimento del PLL e, il positivo, resterà volante, in maniera da fare da supporto all'altro terminale della resistenza da 330 Ω, con il filo di alimentazione proveniente dal circuitino di modifica al PLL.

Giunti a questo punto il lavoro è quasi ultimato, mancando solo una verifica generale e la taratura.

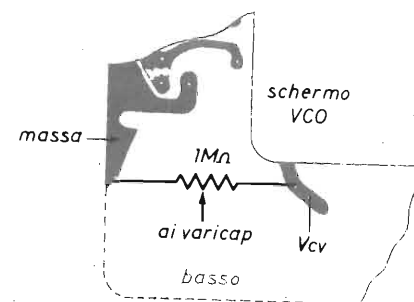
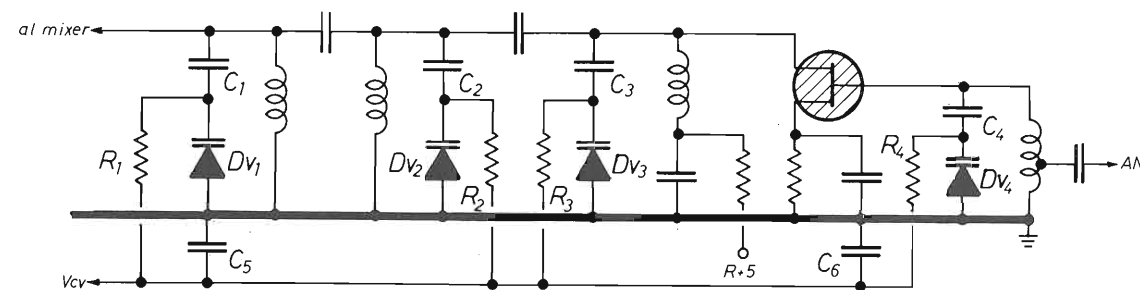
Alimentare il RTX, tarare il nucleo della bobina del VCO fino ad ottenere il regolare aggancio del PLL a 136 MHz; la tensione di controllo dovrebbe essere di poche decine di mV.

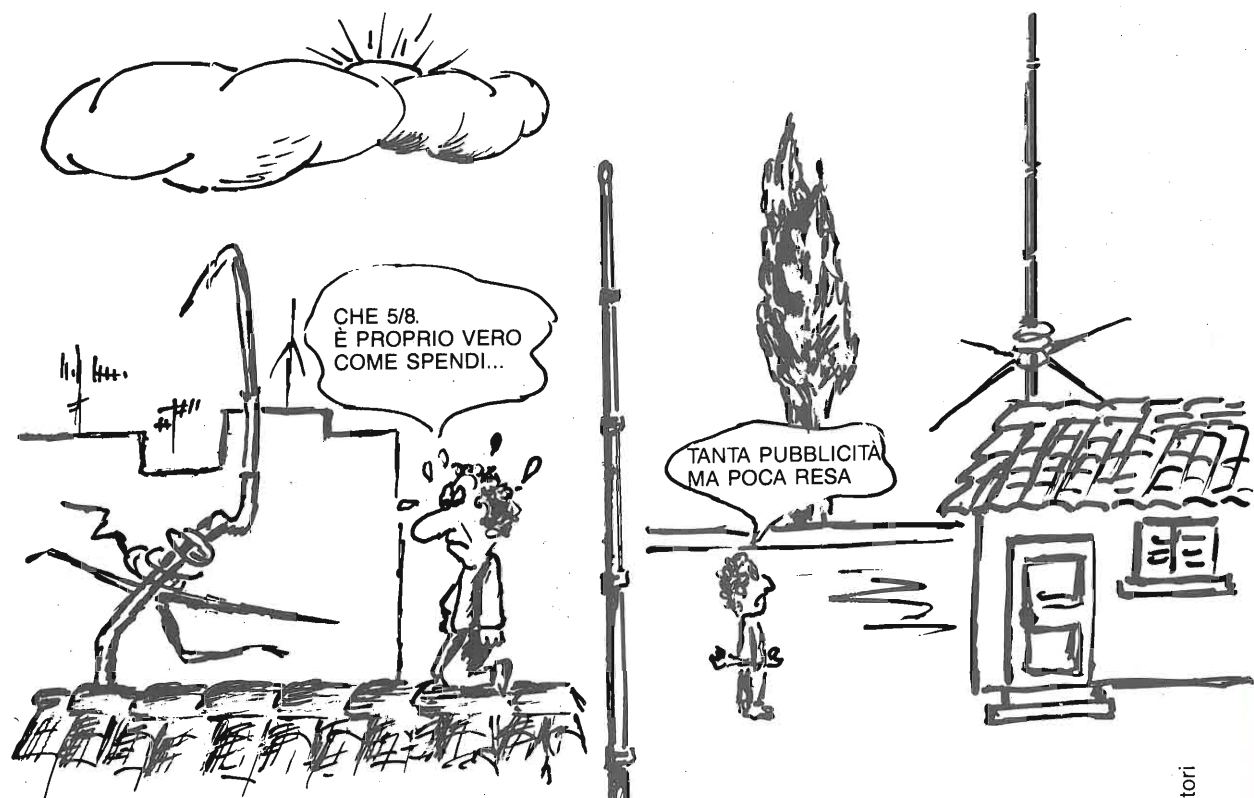
Impostare adesso sulla tastiera 180 MHz e controllare se l'aggancio avviene; la tensione di controllo dovrà essere ora di circa 17÷18V.

Se tutto è regolare possiamo passare alla taratura del front-end con un segnale a 140 MHz, seguendo la procedura descritta al relativo paragrafo ed, al termine, misurando la sensibilità ogni 10 MHz, dovrà essere compresa, da 140 a 180 MHz, entro lo 0,05÷0,1 μV.

Se doveste notare un calo verso l'estremo alto (0,15÷0,2 μV da 170 MHz in poi), quasi certamente l'accordo ottimale del front-end in questa porzione di gamma si ottiene inviando una tensione leggermente inferiore ai varicap del front-end. (Le capacità parassite del cablaggio e le tolleranze dei condensatori aggiunti variano da apparato ad apparato).

In tal caso è sufficiente inserire un trimmer da 1 MΩ collegato secondo la figura 5, trovare la tensione necessaria per la migliore sensibilità a 180 MHz e successivamente, sostituirlo con un partitore resistivo dai valori simili a quelli rilevati sul trimmer.

Questo è tutto, spero di essere stato sufficientemente chiaro e preciso nella descrizione e, con l'augurio di buon lavoro per coloro che si cimenteranno nella realizzazione, vi ricordo che sono a vostra completa disposizione per consigli ed informazioni: unica riserva, siete cortesemente pregati di non telefonare dopo le ore 22. Grazie.

Nella speranza di tenervi ancora compagnia su queste pagine con una analoga modifica all'IC 04 della ICOM (da 415 a 480 MHz) vi saluto augurandovi nuovamente buon lavoro. (Non è una ripetizione, ne avrete proprio bisogno!)

A pagina 12 - Riv. 3/88 leggasi

Dv1÷Dv4 = BB221 - BB222 - BB121 - BB122
C5-C6 = 1 nF
R1÷R4 = 100 kΩ

Ciao, in bocca al lupo.

APPARECCHIO PER MAGNETOTERAPIA ED ELETTRO-AGOPUNTURA

Giuseppe Fraghi

La medicina moderna si avvale oggi, in maniera determinante, delle grosse innovazioni tecnologiche. L'elettronica trova oggi nel campo medico una dimensione più vicina all'uomo, contravvenendo alla sua fama di disciplina fredda e distaccata.
Lo strumento per Magnetoterapia ed Elettroagopuntura in oggetto è un pratico esempio di come oggi l'elettronica può essere posta al servizio della salute.

Descrizione dei comandi

Lo strumento in esame è utilizzabile per due forme distinte di «terapia medica»: a) la MAGNETOTERAPIA - b) l'ELETTROAGOPUNTURA.

Si tratta di due metodologie curative molto diverse tra loro e come tali saranno ampiamente trattate negli articoli successivi, dedicati alla disciplina propriamente curativa.

Passiamo, ora, in rassegna, tutti i comandi presenti sull'apparecchio in modo da familiarizzarci con essi e rendere la trattazione più elastica e semplice.

1) **Comando di MODE.** Esso serve per selezionare il tipo di terapia da utilizzare (magnetoterapia od elettroagopuntura); l'accensione del LED associato evidenzia la scelta operata.

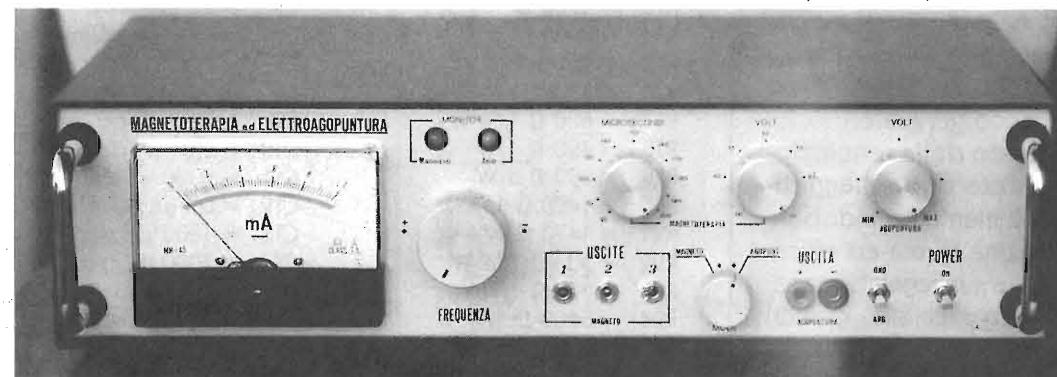
2) **Il comando della frequenza.** È unico sia per la magnetoterapia che per la elettroagopuntura.

Il deviatore MODE seleziona automaticamente il rispettivo campo di frequenze; per la magnetoterapia è regolabile da un minimo di 10 Hz ad un massimo di 1000 Hz; per l'elettroagopuntura da un minimo di 2 Hz ad un massimo di 100 Hz. Con il deviatore MODE si seleziona automaticamente, anche, la larghezza tipica dell'onda nelle due forme di terapia in esame.

Nella magnetoterapia le ALTE FREQUENZE (500-1000) servono per lenire stati infiammatori e dolorosi ACUTI.

Le BASSE FREQUENZE (10-100) servono invece per curare le malattie di lunga durata o di tipo CRONICO.

Le FREQUENZE INTERMEDIE (100-500) sono valide sia per il trattamento di malattie croniche che di quelle acute.

È bene, sempre, iniziare la terapia (anche con malattie croniche) con frequenze alte; dopo

tre o quattro sedute terapeutiche della durata di almeno 45 minuti l'una, si può passare alle basse frequenze (MALATTIA CRONICA). Nel caso di malattia ACUTA bisogna privilegiare le alte frequenze per tutta la durata della terapia. Una volta cessato lo stato di acutezza fare, anche, qualche seduta con frequenze più basse, ciò perché la malattia presenta anche una componente cronica non sempre valutabile.

Nell'elettroagopuntura il procedimento da adottare è il medesimo: bisogna tener presente che ora le frequenze in gioco sono normalmente più basse (1-100 Hz).

3) **Comando di regolazione della larghezza d'onda**. Con tale comando si ha la possibilità di variare la larghezza dell'onda magnetica entro un campo utile e definito (50-200 µS). Non esiste, invece, nessuna regolazione esterna per l'onda elettrica.

Il comando della larghezza dell'onda magnetica ha una funzione terapeutica che è associabile e alla frequenza generata e al tipo di malattia (cronica od acuta).

Per malattie ACUTE si prediligeranno larghezze d'onda strette (50-100 µS) - per malattie CRONICHE si useranno onde larghe (100-200 µS). Non esiste, comunque, un vincolo preciso d'uso della larghezza d'onda; si sappia, però, che variando la larghezza si varia entro certi limiti il campo magnetico generato.

4) **Il comando della regolazione «ampiezza onda magnetica»** (volt) è elemento indispensabile per una mirata ed efficace terapia. La sua regolazione sarà in riferimento alla gravità, estensione e profondità della malattia in esame; ossia ad una maggiore gravità corrisponderà una maggiore potenza di trattamento, viceversa, per malattie superficiali, tipo eczemi, piccole ferite ecc., si useranno potenze modeste.

5) **Il comando della regolazione ampiezza onda elettrica** (volt) andrà invece regolato fino alla soglia della propria sensibilità in cui sia ben avvertibile il ticchettio (basse frequenze) od il formicolio (alte frequenze) generato dal passaggio della corrente elettrica.

6) **Il deviatore di comando ORO/ARGENTO** ha la funzione elettrica di invertire la polarità degli elettrodi collegati all'uscita elettroagopuntura.

La sua funzione terapeutica sarà argomento di divulgazione durante le nostre trattazioni di terapia. Voglio ricordare che tutte le funzioni qui esposte sono solo accennate; tali concetti saranno ampiamente sviluppati e chiariti.

Schema elettrico

L'integrato IC2, un NE555, montato in configurazione astabile, genera gli impulsi rettangolari di bassa frequenza, regolabili in frequenza e larghezza mediante P3 e P2.

P3 regola la frequenza d'uscita da un minimo di 10 Hz ad un massimo di 1000 (MODE in posizione magnetoterapia). P3 è collegato in modo che girando il cursore in senso antiorario la frequenza cresca, mentre girandolo in senso orario si ha la sua diminuzione, ottenendo così una migliore regolazione della frequenza d'uscita.

P2 serve per la regolazione della larghezza dell'onda. Con i valori prescelti l'onda magnetica varia da un minimo di 50 µS ad un massimo di 200 µS.

Tale comando è inefficace con il MODE in posizione elettroagopuntura.

Con il trimmer P6 si può rego-

R1	= 1000 Ω 1/2 W	P1	= potenz. lin. 4700 Ω
R2	= 4700 Ω 1/4 W	P2	= potenz. lin. 470 Ω
R3	= 3300 Ω 1/4 W	P3	= potenz. log. 47 kΩ
R4	= 2700 Ω 1/4 W	P4	= trimmer 10 kΩ
R5	= 470 Ω 1/4 W	P5	= 10 kΩ
R6	= 330 Ω 1/4 W	P6	= 4.7 kΩ
R7	= P6 vedi testo	P7	= potenz. log. 470 Ω
R8	= 570 Ω 1/4 W	P8	= trimmer 4.7 kΩ
R9	= 1000 Ω 1/4 W	C1	= 1000 µF elettr. 35 V
R10	= 820 Ω 1/4 W	C2	= 0,1 µF polies.
R11	= 390 Ω 1 W	C3	= 0,1 µF polies.
R12	= 560 Ω 1/4 W	C4	= 470 pF disco
R13	= 4700 Ω 1/4 W	C5	= 22 µF elettr. 25 V
R14	= 3900 Ω 1/4 W	C6	= 0,47 µF poliestere
R15	= 1 MΩ 1/4 W	C7	= 1 µF polies.
R16	= 47 kΩ 1/4 W	C8	= 0,01 µF polies.
R17	= 680 Ω 1/4 W	C9	= 0,47 µF polies.
R18	= 420 Ω 1 W	C10	= 0,01 µF disco
R19	= 100 Ω 5 W	C11	= 1000 µF elettr. 16 V
R20	= 1470 Ω 1/4 W	C12	= 0,1 µF polies.
R21	= 1470 Ω 1/4 W	C13	= 1800 pF disco
R22	= 10 kΩ 1/4 W	C14	= 1000 pF disco
R23	= 10 kΩ 1/4 W	C15	= 100 µF elettr. 25 V
R24	= 5600 Ω 1/4 W	C16	= 0,1 µF polies.
R25	= 100 Ω 1/4 W	C17	= 0,01 µF disco
R26	= 10 kΩ 1/4 W	C18	= 100 µF elettr. 25 V

C19	= 0,022 µF disco	DZ1	= Zener 9.1 V 1 W	S1	= Commutatore 2 posiz. 6 vie
IC1	= µA 7815	DZ2	= Zener 5.1 V 1 W	S2	= Deviatore semplice
IC2	= NE 555	DZ3	= Zener 3.9 V 1 W	S3	= Deviatore doppio
IC3	= NE 555	DZ4	= Zener 18 V 1 W	L1	= Bobina A.F. vedi testo
IC4	= SN 74L202	DZ5	= Zener 38 V 1 W	T1	= Trasform. 15 W 24 V sec.
IC5	= NE 555	DS1	= Diodo IN 4007	T2	= Trasform. 5 W 7 V sec.
TR1	= TIP 31C	DL1	= LED Arancio	M	= Strumento da 1 milliampere
TR2	= BC 107C	DL2	= LED Giallo	F1	= Fusibile 200 mA
TR3	= BD 387	B1	= Ponte 1A 100 V	F2	= Fusibile 500 mA
TR4	= BD 677A	XTAL	= Vedi testo	F3	= Fusibile 100 mA
TR5	= TIP 32C				

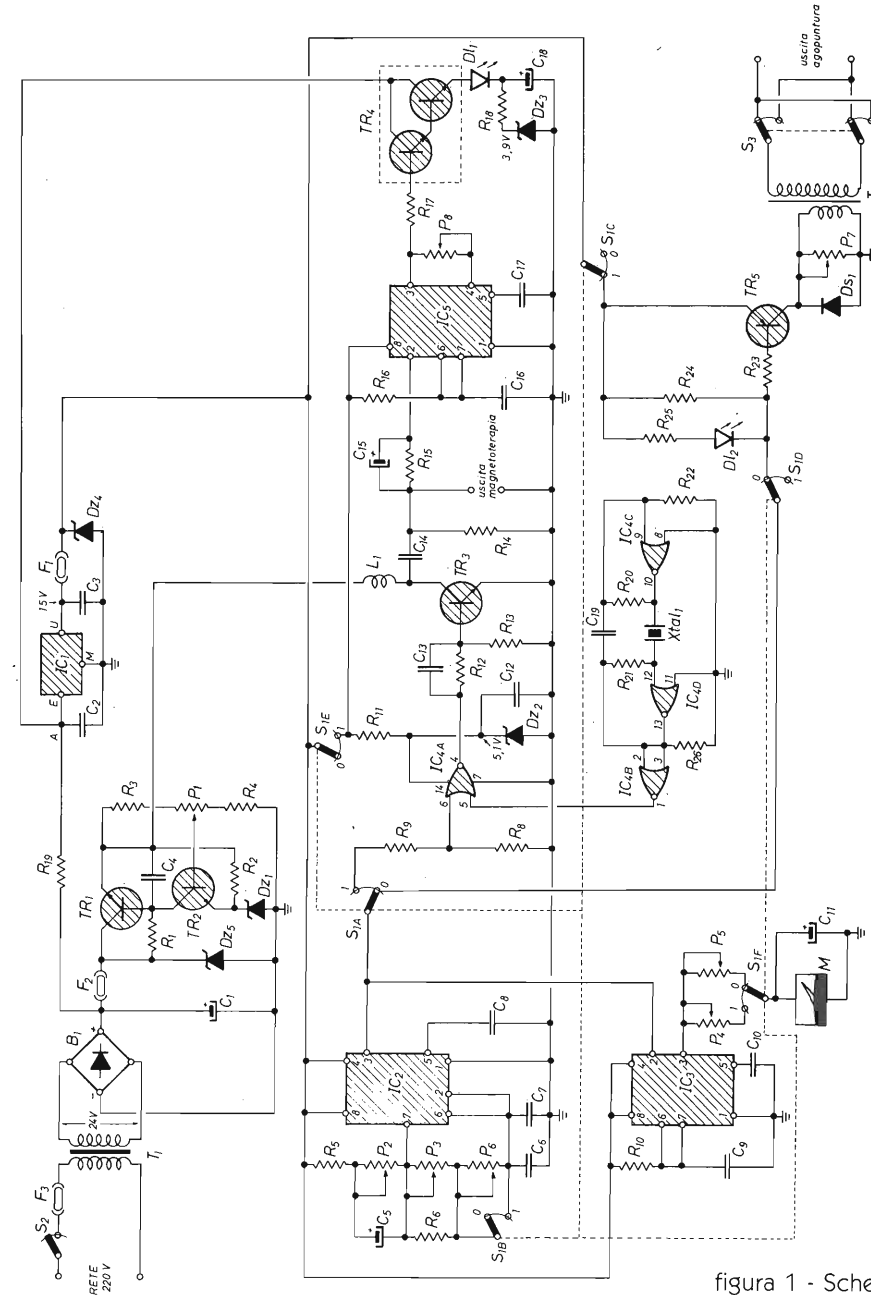



figura 1 - Schema elettrico.

lare la larghezza dell'onda elettrica.

Esso deve essere regolato in modo da ottenere in uscita una larghezza d'onda di almeno due millisecondi. Il suo campo d'azione va comunque da 50 μS a 12 millisecondi.

Tale trimmer può benissimo essere sostituito con una resistenza del valore fisso di 2.7 kΩ corrispondente ad una larghezza d'onda intorno ai 4-5 millisecondi. Tale valore di larghezza d'onda si può ottenere, comunque, regolando a metà corsa il trimmer P6.

IC3 (un NE555) montato in configurazione monostabile, svolge la importante funzione di frequenzimetro analogico con lettura su strumento da un milliampere fondo scala.

I due trimmer P4 e P5 servono per la taratura dei due fondo scala: P4 regola il fondo scala delle frequenze magnetiche; P5 regola il fondo scala delle frequenze di elettroagopuntura. Le fasi di taratura sono descritte nel passo successivo.

IC4 è un SN 74LS02 che unitamente al quarzo genera la portante di alta frequenza che va a miscelarsi con il segnale di B.F. del modulatore (IC2) e da questo trasferito e poi potenziato dallo stadio finale di A.F., costituito da un BD 387.

IC5 (solito NE555), svolge la funzione di Monitor della sezione magnetica.

Ad esso si deve aggiungere la funzione svolta da TR4, DZ3, R18 e C18 che unitamente formano un generatore-limitatore di corrente costante, permettendo così al LED DL1 di accendersi sempre con la medesima intensità, indipendentemente dalla frequenza generata dall'oscillatore (IC2) e nel contempo fissa il valore massimo di corrente che deve scorrere sul LED affinché questi non si danneggi.

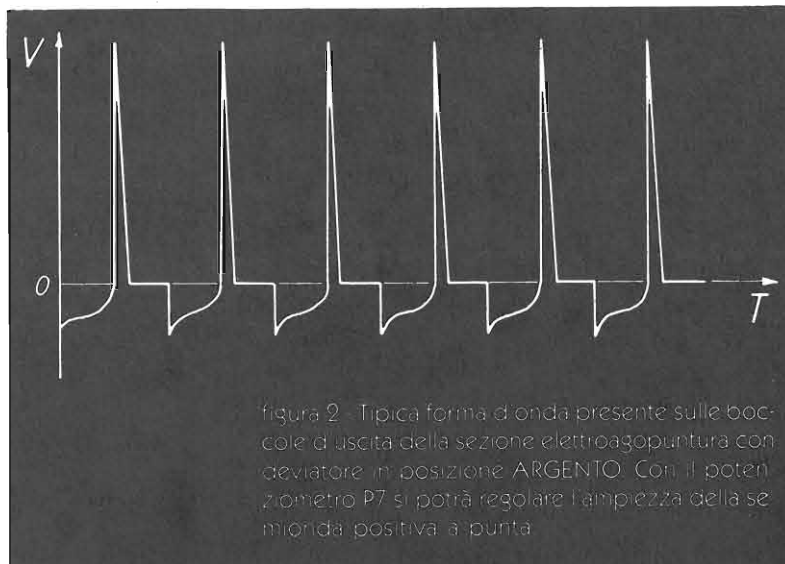



figura 2 - Tipica forma d'onda presente sulle boccole d'uscita della sezione elettroagopuntura con deviatore in posizione ARGENTO. Con il potenziometro P7 si potrà regolare l'ampiezza della semionda positiva a punta.

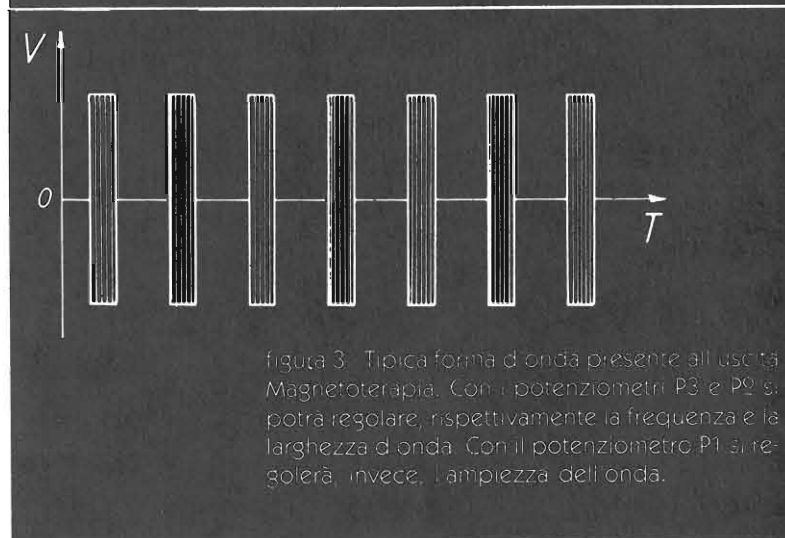



figura 3 - Tipica forma d'onda presente all'uscita Magnetoterapia. Con i potenziometri P3 e P2 si potrà regolare, rispettivamente la frequenza e la larghezza d'onda. Con il potenziometro P1 si regolerà, invece, l'ampiezza dell'onda.

Il trimmer P8, che fa parte del circuito di monitor, va regolato in modo che, cortocircuitando l'uscita magnetoterapia, il LED ad esso associato si deve spegnere; ripristinando la condizione primitiva, il LED deve riaccendersi.

Tale operazione serve a simulare la presenza di un eventuale caso di cortocircuito che potrebbe manifestarsi nella veste dell'elettrodo irradiante in corto e quindi incapace di diffondere gli effetti benefici delle onde elettromagnetiche.

TR1 e TR2 fanno parte del circuito di regolazione della tensione che alimenta il transistor finale A.F. TR3.

Girando il potenziometro P1 da sinistra a destra la tensione sull'emettitore di TR1 varierà da un minimo di 14 volt ad un massimo di 32 volt.

Conseguentemente, in uscita, avremo un'onda quadra che varierà in ampiezza, mediante il potenziometro P1, da un minimo di 40 volt p.p. ad un massimo di 85 volt p.p. L'integrato stabilizzato-

figura 4 - Disposizione componenti sullo stampato e piedinatura.

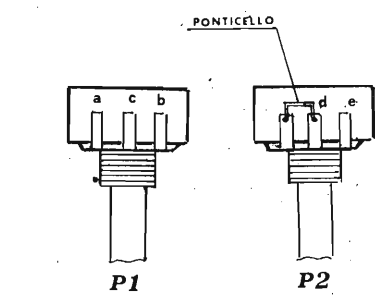
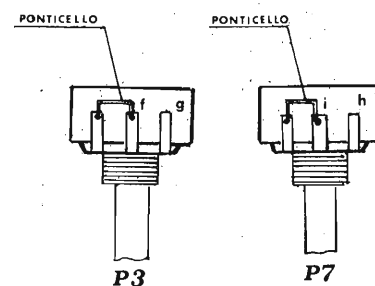
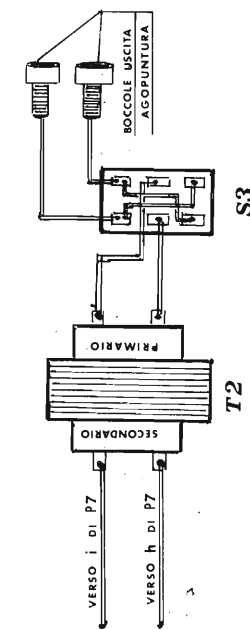
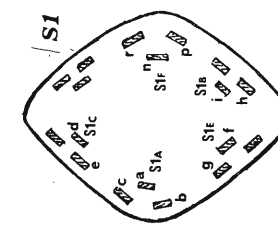
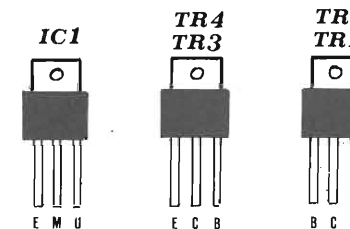
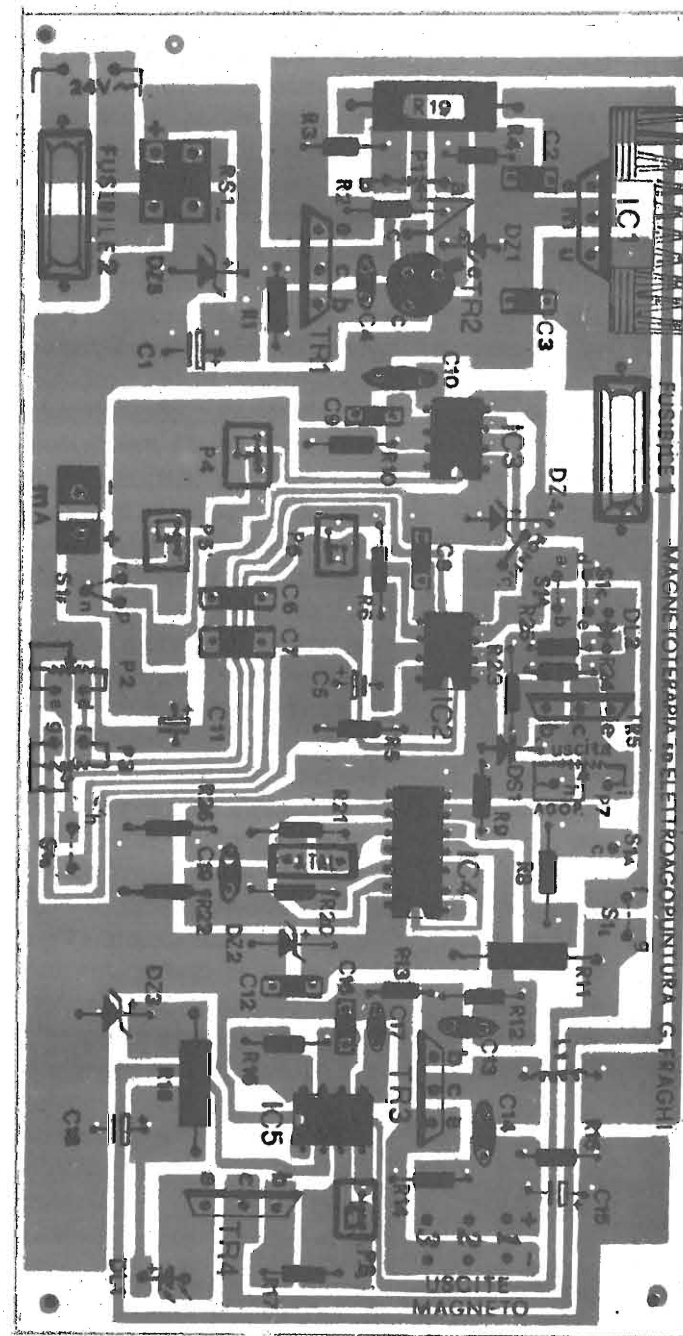



figura 5 - Schema pratico di montaggio (ingrandito) della piattina irradiante. I numeri contrassegnati sulla piattina vanno saldati con i rispettivi numeri dei due circuiti stampati. Detti circuiti vanno inoltre protetti con del cerotto adesivo o nastro isolante.

re IC1 (7815) viene utilizzato per alimentare le restanti parti circuitali. Su tale integrato va montata una piccola aletta di raffreddamento per disperdere meglio il calore generato.

Rimane da analizzare il transistor TR5. Il segnale di B.F. ad onda quadra uscente da IC2 entra (MODE verso agopuntura) nella base di TR5 e quindi trasferito sul suo collettore. Con il potenziometro P7 si seleziona l'ampiezza del segnale da mandare in uscita previa amplificazione in tensione ad opera di T2 (trasformatore elevatore) che eleva la tensione d'uscita in modo proporzionale al suo rapporto di trasformazione. Essendo il primario da 220 volt ed il secondario da 7 volt, la tensione d'uscita crescerà di ben 31.5 volte la tensione presente sul collettore di TR5.

DL2 rappresenta il monitor dell'elettroagopuntura, così collegato segue le variazioni in frequenza dell'oscillatore (IC2).

È importante a questo punto sottolineare le quattro funzioni basilari svolte dal trasformatore T2. La prima (elevatore di tensione) è già stata descritta; la seconda funzione è quella di trasformare le onde quadre, uscenti dal collettore di TR5 in onde quadre con semionda positiva a punta.

La terza funzione è quella di isolare gli elettrodi di uscita dal resto del circuito e quindi anche dalla tensione di rete.

La quarta funzione consiste nel blocco della componente continua; eventualità che potrebbe altrimenti verificarsi e causare dei danni anziché dei benefici al processo bio-chimico della cellula.

Il circuito è dotato di ben due protezioni (DZ4 e DZ5 e rispettivi fusibili F1 e F2) che intervengono drasticamente nell'eventualità si manifestino alterazioni nelle tensioni di riferimento.

Se per un qualsiasi motivo, infatti, le tensioni ai capi dei due zener dovessero crescere oltre il valore della loro soglia di conduzione, entrerebbero immediatamente in conduzione portando a massa le tensioni d'uscita e di alimentazione ed immediata sarà anche la distruzione dei due fusibili F1 ed F2 predisposti a protezione del circuito da eccessi di corrente. Tale tipo di protezione è d'obbligo, essendo un apparecchio elettromedicale con alimentazione a rete. Sono così scongiurati ogni rischio e pericolo a carico dell'utente.

È d'uopo ricordare che tale apparecchio può essere usato senza controindicazioni anche da vecchi e bambini.

Uniche eccezioni sono rappresentate dalle donne incinta e dai portatori di PACE-MAKER.

Taratura strumento

Le operazioni da eseguire sono molto semplici: regolare il trimmer P6 a metà corsa - collegare la sonda dell'oscilloscopio sul piedino 3 dell'integrato IC2 - regolare, quindi, P6 fino a leggere una larghezza d'onda di 4-5 millisecondi.

Per chi non disponesse dell'oscilloscopio, è sufficiente lasciare il trimmer a metà corsa (è bene precisare, infatti, che la larghezza d'onda ha una importanza relativa e la giusta scelta è un aspetto che va nella sfera del soggettivo; valori compresi tra uno e dieci millisecondi vanno comunque bene).

Regolare, ora, i trimmer P4 e P5 a metà corsa, collegare la sonda dell'oscilloscopio (o del frequenzimetro) sul piedino 3 di IC2 e regolare il potenziometro della frequenza P3 fino a leggere sul monitor dell'oscilloscopio (o frequenzimetro) 1000 Hz.

Il deviatore MODE deve essere commutato su magnetoterapia. Girare, quindi,il trimmer P4 fino a portare la lancetta del milliamperometro a fondo scala (un milliampere). La prima taratura è stata così eseguita.

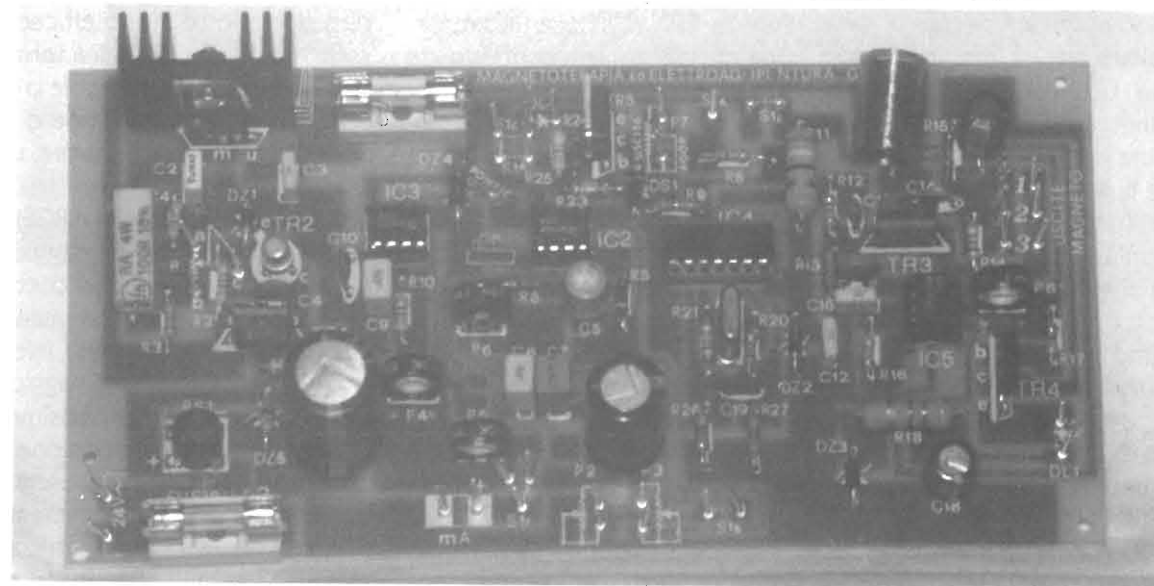
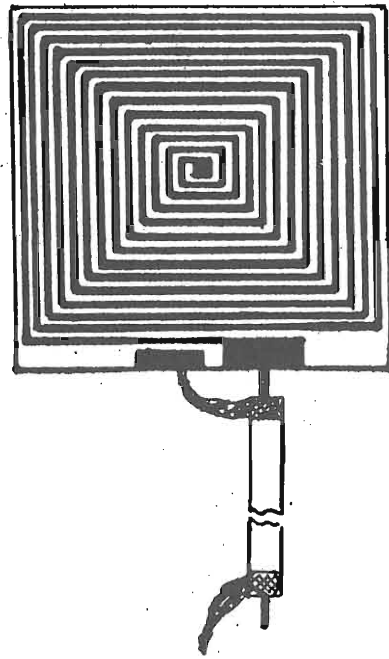
Portare, ora, il deviatore di MODE su elettroagopuntura e regolare il potenziometro della frequenza P3 fino a leggere sul monitor dell'oscilloscopio (o frequenzimetro) 100 Hz, girare, quindi, il trimmer P5 fino a portare la lancetta del milliamperometro a fondo scala.

Anche la seconda portata è stata così tarata.

Note di montaggio

La serigrafia dello stampato nonché la chiarezza delle figure illustrative, sono sufficienti per chiunque, nel cimentarsi nell'impresa, voglia ottenere esito positivo. Alcune raccomandazioni sono comunque d'obbligo: fate delle buone saldature - nel campo dell'alta frequenza ciò è indispensabile - fate molta attenzione alla polarità di diodi ed elettrolitici - inserite correttamente, come indicato nella serigrafia, i cinque integrati ed i cinque transistor. Se monterete il tutto alla perfezione, il circuito funzionerà subito e bene.

Il collegamento dei potenziometri e dei deviatori va fatto con del comune filo flessibile; per le uscite della magnetoterapia usa-

figura 6 - Circuito stampato occorrente per realizzare l'elettrodo irradiante per Magnetoterapia. Esso potrà essere realizzato in doppia faccia ed aumentare così l'irradiazione dell'A.F. Si effettuerà pertanto un foro al centro e mediante uno spezzone di filo nudo si collegheranno le due spirali.

re del buon filo di A.F. schermato, l'RG 58 o l'RG 174 possono andar bene allo scopo.

La bobina d'alta frequenza L1 va costruita avvolgendo in aria 50÷55 spire con del filo di rame smaltato da 0.4 mm; il diametro della bobina deve essere di 11 mm.

Cura particolare bisogna dedicare ai collegamenti del deviatore S1 (un commutatore a due posizioni e sei vie); il disegno pratico di montaggio è chiaro in proposito, ma è buona regola per chiunque ricontrollare per l'ennesima volta tutti i collegamenti fatti, basta infatti scambiare uno solo di questi collegamenti ed il circuito non avrà più modo di funzionare.

Altro componente su cui bisogna porre particolare attenzione è il collegamento del trasformatore T2 - esso va montato esattamente all'opposto di come lo si collega nelle normali utilizzazioni di rete; quindi con il primario da 220 volt collegato al deviatore S3 ed il secondario da 7 volt collegato ai capi del potenziometro P7 che regola l'ampiezza della tensione da mandare in uscita.

Collegando la sonda positiva dell'oscilloscopio sulla boccola d'uscita positiva e la massa della sonda sulla boccola negativa, si dovrà vedere sullo schermo dell'oscilloscopio (20 V x divisione) la tipica forma d'onda quadra con semionda positiva a punta (il deviatore ORO/ARGENTO deve essere commutato su ARGENTO); spostando, ora, il deviatore S3 su ORO la semionda a punta dovrà essere quella negativa.

È molto importante che si verifichi questa condizione; se ciò non avvenisse, modificate i collegamenti delle boccole d'uscita per ottenere, così, la condizione richiesta.

Coloro che non fossero in possesso dell'oscilloscopio possono verificare tale condizione attraverso la lettura su voltmetro elettronico digitale. Portare la frequenza dello strumento per agopuntura verso il suo massimo (100 Hz) ed al suo massimo andrà regolata l'ampiezza (volt).

Collegare, ora, i puntali del tester (commutato su 1000 V. A.C.) con il positivo sulla boccola d'uscita positiva ed il puntale negativo sulla boccola negativa. Con il deviatore S3 commutato su ARGENTO si dovrà avere una lettura intorno ai 200-220 V; spostando il deviatore S3 su ORO, la lettura sarà intorno ai 10-20 V. In caso contrario bisogna invertire i collegamenti sulle boccole d'uscita.

Coloro che non fossero in possesso, neanche del tester digitale si dovrà passare necessariamente ad una verifica pratica, ma non per questo meno efficace.

Collegate gli elettrodi a forma di placchetta sulle boccole d'uscita e regolate la tensione d'uscita in modo da avvertire un sensibile formicolio.

Con il deviatore S3 su ARGENTO il formicolio sarà maggiormente avvertito sulla placchetta collegata al negativo; commutando il deviatore S3 su ORO, il formicolio si avvertirà, ora, maggiormente sulla placchetta positiva.

Se si verifica tale condizione si può essere certi di avere eseguito correttamente i collegamenti.

Il transistor TR5, con l'utilizzo dell'apparecchio alla massima frequenza (100 Hz) scalderà molto: ciò è del tutto normale.

Nel caso voleste sostituirlo con altro tipo, è d'obbligo che abbia caratteristiche elettriche equivalenti, pena la possibile distruzione del componente sostituito. Analogo discorso va fatto per TR1.

Per quanto riguarda TR3 è necessario non fare sostituzioni.

Nel caso di difficile reperibilità del componente la scelta deve tassativamente cadere su altro componente dalle caratteristiche elettriche equivalenti - una possibile alternativa sono il BD 417 ed il BD 419 della Motorola.

Il valore del quarzo da utilizzare non è critico, va bene qualsiasi valore compreso tra i 3.5 ed i 4.976 MHz.

Per quanto riguarda la resistenza R19 c'è da dire che il suo valore non è tassativo, può variare da 70 a 100 Ω, ma è assolutamente necessario che sia del tipo cementato, dovendo dissipare una notevole quantità di calore.

L'ultima nota riguarda il sistema di monitor della magnetoterapia.

Esso deve spegnersi immediatamente e rimanere tale, se all'uscita si presenta un casuale cortocircuito.

La sua elevata sensibilità (perché tale deve essere), porterà a spegnimento il LED anche quando, durante il funzionamento, si sposterà la manopola della tensione (magnetoterapia) dai valori alti verso i valori più bassi di tensione. Dopo alcuni secondi il LED dovrà necessariamente riaccendersi.

Questo avviene perché il monitor capta (e lo deve fare) qualsiasi condizione di cortocircuito o simulazione di esso. L'abbassamento della tensione d'uscita, mediante l'azionamento del potenziometro P1, è vista dal monitor, come una momentanea condizione di cortocircuito.

Gli elettrodi

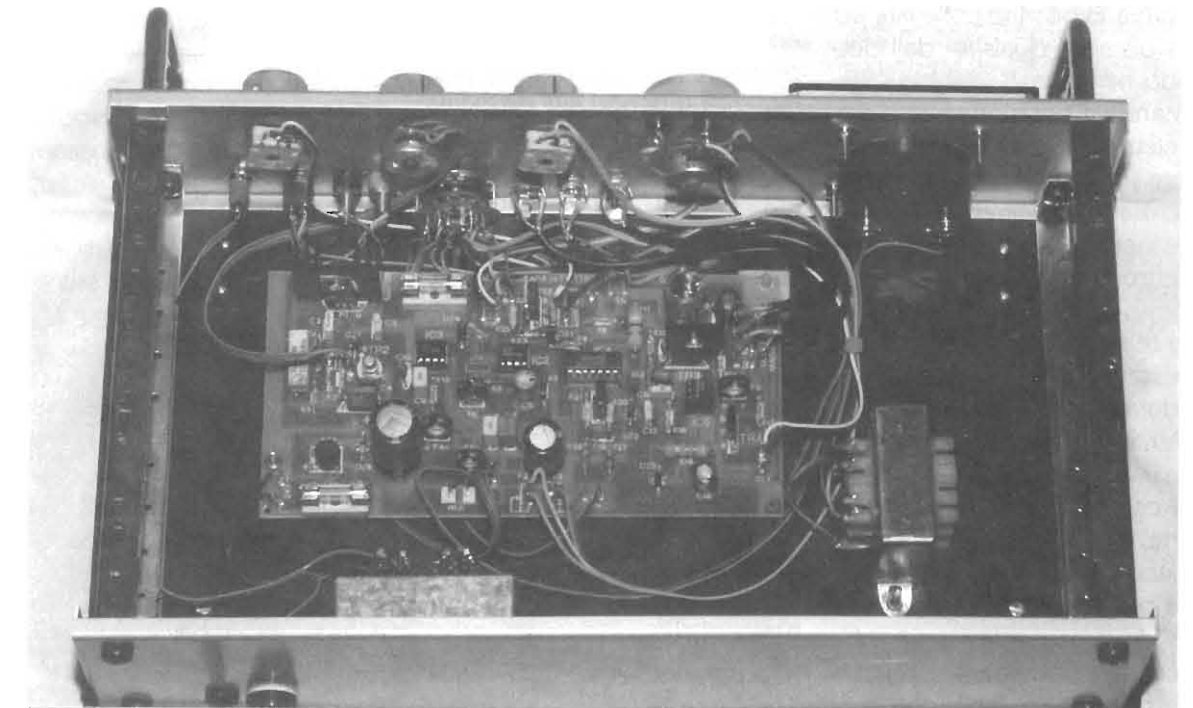
Due sono i metodi proposti per la realizzazione degli elettrodi per la sezione magnetoterapia. Un primo modo consiste nel ricavare l'elettrodo irradiante da una piattina multifilare, composta da trenta fili e collegarli come esposto nella figura illustrativa.

Bisogna, anche, realizzare i due piccoli circuiti stampati che hanno lo specifico scopo di evitare che i fili vadano a contatto tra loro, minimizzando, in tal caso, l'effetto irradiante della piattina. Con questo sistema ci si può costruire l'elettrodo della desiderata lunghezza.

Il secondo sistema costruttivo è senz'altro molto più rapido ed economico; esso è indicato, soprattutto per quelle terapie localizzate in ristrette zone del corpo. Esso consiste nella realizzazione del solo circuito stampato.

Il disegno illustrativo, anche qui, fuga ogni possibile errore di interpretazione.

Gli elettrodi della sezione «elettroagopuntura» vanno co-

struiti utilizzando delle placchette (dischetti) in ottone, od altro materiale ad alta conduzione elettrica, del diametro di 8-25 mm. e spessore un mm; ci si deve munire, anche, di un puntale da tester con la punta arrotondata e di una barretta di ottone della lunghezza di 8-10 cm e diametro di 8 mm.

Il puntale andrà collegato, da un lato, mediante uno spinotto al negativo dello strumento (boccola di uscita nera) ed il lato del puntale andrà posizionato nel punto di agopuntura da trattare — la barretta di ottone andrà invece collegata mediante uno spinotto alla boccola positiva ed il lato rame (barretta) andrà tenuto stretto su una mano.

Anche per le «dischette» in ottone, una andrà collegata mediante spinotto al negativo di uscita agopuntura posizionando il lato ottone sul punto da trattare; l'altra placchetta andrà collegata al positivo da un lato, ed il lato ottone andrà tenuto stretto in mano oppure collegato ad una distanza qualsiasi dall'elettrodo negativo.

Mentre il posizionamento degli elettrodi per agopuntura presenta soluzioni e metodiche differenziate, non altrettanto si può dire per il posizionamento dell'elettrodo irradiante per magnetoterapia, il quale va semplicemente appoggiato nella zona interessata e qui tenuto per tutta la durata della terapia.

Per il trattamento di malattie che investono una piccola zona del corpo si userà una piattina corta, per vaste zone del corpo è necessario utilizzare una piattina più lunga.

È doveroso sottolineare che anche per trattamenti localizzati in ristrette zone del corpo, si può benissimo utilizzare una piattina più lunga, basta ripiegarla su se stessa ed appoggiarla sulla zona interessata. Si evita, così, di realizzare una miriade di elettrodi.

La sezione «Magnetoterapia» presenta tre uscite collegate tra loro in parallelo.

Questo permette di fare anche tre trattamenti contemporaneamente, qualora la situazione lo richieda.

Le metodiche curative, come già detto, saranno argomento delle nostre future disquisizioni dedicate alla terapia medica e sulle quali avremo modo di dilettarci insieme e rendere così giustizia a questa disciplina, attualmente poco considerata, ma che senz'altro, in un futuro prossimo, avrà la sua giusta collocazione ed il doveroso consenso.

Elenco principali malattie

Molteplici sono le malattie che si possono curare con questo apparecchio e senz'altro, debbo precisare, con dei risultati sicuramente superiori alla medicina classica. Sono qui di seguito elencate alcune delle principali applicazioni, riservandoci successivamente di dare ampio risalto a queste ed altre indicazioni che sottoporremo a trattazione.

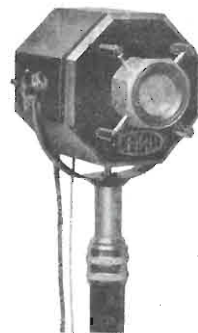
EMICRANIA
CEFALEA
ARTROSI
SINUSITE
INFLUENZA
BRONCHITE
BRONCOPOLMONITE
TOSSE
ASMA
STRAPPI MUSCOLARI
DISTORSIONI
FRATTURE OSSEE
SCIATICA
EMOTIVITÀ
IPERTENSIONE
DOLORI INTERCOSTALI
DOLORI ALLA SCHIENA
INFIAMMAZIONI ALLE ARTICOLAZIONI
GASTRITE
MALATTIE PSICHICHE
DISTURBI SESSUALI
INSONNIA
ODONTALGIE
ISCHIALGIA
ULCERA
MALATTIE INTESTINALI
COLITE
CARDIOPATIE
VASCOLOPATIE
DERMOPATIE

Buon lavoro e a presto.

P.S.: Per chi lo desidera, l'apparecchio può essere fornito già montato e collaudato, per venire, così, incontro a coloro che non si sentono in grado di intraprendere la via della costruzione con proprie mani.

A richiesta è disponibile anche il solo circuito stampato forato e serigrafato.

Le richieste dovranno essere inoltrate alla Rivista che farà da tramite con l'autore.

... Amarcord...

— Microfono a condensatore anni 30. Il preamplificatore a due tubi A415 in cc. era contenuto nella custodia esagonale. A parte la microfonità (basta toccarlo per farlo «scampanellare») era veramente un microfono Hi Fi —

(Non è un pesce d'Aprile).

ENERGIE ALTERNATIVE: IL SISTEMA PISANI

G.W. Horn, I4MK

Il sistema ideato nel 1924 da Bruno Pisani doveva creare — a ciclo continuo — una «potente colonna ascensionale d'aria» per azionare, colla sua caduta, una turbina e relativo generatore elettrico.

Si tratta dell'impianto di un grandioso fabbricato (fig. 1) di forma circolare, sovrastato al centro da una «altissima torre tubolare» munita alla base di regolabili «bocche perimetrali di aspirazione» per la captazione dell'aria; bocche, le cui pareti «radiali o tangenziali» sono sagomate verso l'alto seguendo parzialmente la forma dell'imbuto di condotta alla torre e poggianti, in basso, su di un fondo sensibilmente convesso.

Attraverso i corridoi risultanti da questa caratteristica costruzione, l'aria assorbita dalle bocche perimetrali verrà lanciata con veemente forza verso la bocca centrale d'uscita, investendo in pieno le palette di una speciale «turbina verticale» (fig. 2), installata nell'orifizio inferiore della torre, imprimendo all'asse sul quale la turbina stessa è calettata un poderoso movimento di rotazione, capace di azionare una o più «macchine elettriche generatrici».

La notevole forza che si realizza con questo sistema di impianto è provocata dal potente «tiraggio» che si forma nel vuoto dell'altissima torre, in cui la gigantesca colonna ascensionale d'aria assume la forma di un'enorme spirale, del tutto simile a quella che si osserva talora all'aperto, sotto speciali condizioni atmosferiche, nella fattispecie

— La torre «Pisani» per la creazione di una colonna ascensionale come nuova fonte —

— Due sezioni della torre progettata da Bruno Pisani —

di «trombe d'aria» capaci, in taluni casi, di terrificanti asportazioni e distruzioni.

L'altissima «torre ciminiera», costruita a doppia parete e munita di isolante termico nell'intercapedine, funziona così da poderoso «aspiratore» ed «espulsore» dell'aria assorbita via via dalle bocche perimetrali dell'impianto e sospinta a getto continuo verso l'alto in virtù della sensibile differenza di temperatura che si verrà ad ottenere tra le bocche d'entrata dell'aria, alla base dell'impianto, e l'uscita della medesima dalla sommità della torre.

Affinché il fenomeno di tiraggio possa ralizzare il massimo rendimento (specialmente sull'assolato suolo di questa «nostra privilegiata terra italica nonché sulla quarta sponda») è bene utilizzare con razionale criterio anche il calore del sole, i cui raggi, opportunamente concentrati su apposite apparecchiature termostatiche circostanti la base dell'impianto, cederanno la loro energia termica all'aria d'entrata.

La validità del sistema Pisani venne avvalorata e sostenuta dal senatore Mario Orso Corbino, titolare della cattedra di Fisica Sperimentale dell'Università di Roma nonché Ministro della Pubblica Istruzione.

RIVERBERO ELETTRONICO

Pino Castagnaro

Breve teoria sull'effetto «riverbero». Progetto di riverbero a linee di ritardo analogiche, completo di schemi pratici di montaggio.

Generalità

Il riverbero è sicuramente uno degli effetti musicali più diffusi. Esso può essere utilizzato con tutti gli strumenti, sia elettrici che acustici, e con ottimi risultati anche per la voce. Inoltre è un effetto che non altera il suono, come fa un distorsore o un wha-wha, ma viene usato per ripristinare l'effetto naturale di riverbero che si ha nelle sale di concerto.

Infatti è noto che un'onda sonora, viaggiando ad una velocità di circa 340 m/s, se incontra un ostacolo viene riflessa, per cui un ascoltatore sarà colpito una prima volta dal suono diretto ed in seguito dalla stessa vibrazione che viene riflessa da varii ostacoli. Si ha cioè un effetto di eco ripetuto. Nei casi in cui il riverbero non è desiderato si provvede all'esecuzione musicale in apposite camere dette anecoiche, costituite da pareti e da «ostacoli» completamente fonoassorbenti e perciò a riflessione nulla.

Fino agli anni settanta il riverbero veniva ottenuto per mezzo di molle situate generalmente nel «cervello» dell'amplificatore (rigorosamente valvolare!). Il risultato era buono, ma l'inconveniente principale era costituito dall'alta sensibilità e fragilità dell'apparato meccanico che spesso si traduceva in fragorosi colpi e sibili varii.

Oggigiorno per sviluppare un riverbero elettronico si possono seguire due vie.

La prima è quella che passa attraverso le linee di ritardo analogiche.

La seconda è quella che utilizza tecniche di memorizzazione digitale.

In questo secondo caso il segnale da trattare viene trasformato in una serie di dati digitali e inviato ad un banco di memorie di tipo RAM.

Una volta memorizzato può rimanere «congelato» per quanto tempo si vuole, ottenendo così un ritardo a piacere. Occorre però una grande quantità di memoria per poter immagazzinare il segnale.

Il primo metodo, che è quello usato da noi, è molto più semplice da adottare perché il segnale non viene digitalizzato, ma trattato in maniera analogica.

Questa linea di ritardo analogica è detta **analog bucket brigade delay line** ed è costituita da una batteria di condensatori e interruttori.

Utilizzando due segnali di clock sfasati di 180 gradi gli interruttori si aprono e si chiudono caricando uno per uno i condensatori e trasferendo così la carica elettrica dal primo all'ultimo stadio. In pratica è come se delle persone (brigade) si passassero di mano in mano dei secchi (bucket) pieni d'acqua come per spegnere un incendio: da qui il nome di questi dispositivi.

Naturalmente il tempo di ritardo è legato alla frequenza di clock, cioè alla velocità con la quale i nostri eroi si passano i secchi. Teoricamente, diminuendo la frequenza di clock, si potrebbero raggiungere tempi di ritardo molto lunghi.

In realtà non si può scendere molto in quanto ci sono limitazioni alla larghezza di banda del segnale trasmesso.

Nel nostro progetto abbiamo utilizzato due linee di ritardo in cascata che ci consentono, con una frequenza di clock di 5 kHz, di ottenere un ritardo di circa 100 ms che è già chiaramente avvertibile.

Ma poiché volevamo più echi abbiamo utilizzato un sistema reazionato in modo che il segnale, dopo aver subito un ritardo, torna in ingresso alla linea di ritardo e subisce un ulteriore sfasamento temporale (ved. schema a blocchi).

Gli integrati utilizzati hanno la sigla TDA 1022 e sono equivalenti agli NE 502. Ognuno di questi dispositivi contiene 512 stadi per cui il tempo di ritardo si può facilmente calcolare:

$$t = 512/2f$$

dove f è la frequenza del clock.

Schema a blocchi

Passiamo adesso allo schema a blocchi. Il segnale viene limitato in banda da un filtro passa-basso con frequenza di taglio a 3 kHz e con pendenza di 20 dB/dec. Ciò significa che un segnale di 30 kHz sarà presente in uscita dal filtro con un'attenuazione di 10 volte. Il segnale così limitato in banda viene amplificato di un fattore di circa 50 prima di «entrare» in un sommatore.

Dopodiché passa nella linea di ritardo vera e propria.

All'uscita è presente un altro filtro passa-basso questa volta più ripido: 80 dB/dec.

Questo è stato calcolato per una frequenza di taglio di 5 kHz onde eliminare le armoniche e ricostruire il segnale. In uscita dal filtro avremo perciò il nostro segnale pulito pulito, ma ritardato di tot millisecondi il quale non solo si avvia verso l'uscita sommandosi al segnale originale, ma torna indietro pronto ad essere riciclato e quindi nuovamente ritardato.

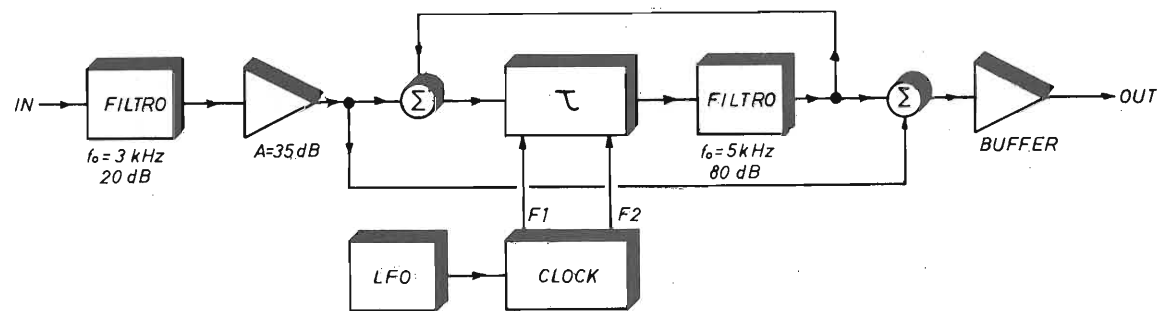
Il segnale di clock è generalmente fisso, ma noi abbiamo inserito un ulteriore LFO che modula in frequenza il clock generando così l'effetto coro. La modulazione è regolabile attraverso un potenziometro presente sul pannello dell'apparecchio (MODULATION).

A questo punto, avendo esaminato lo schema a blocchi, risulta più facile leggere lo schema elettrico vero e proprio.

figura 1 - Schema a blocchi.

Schema elettrico

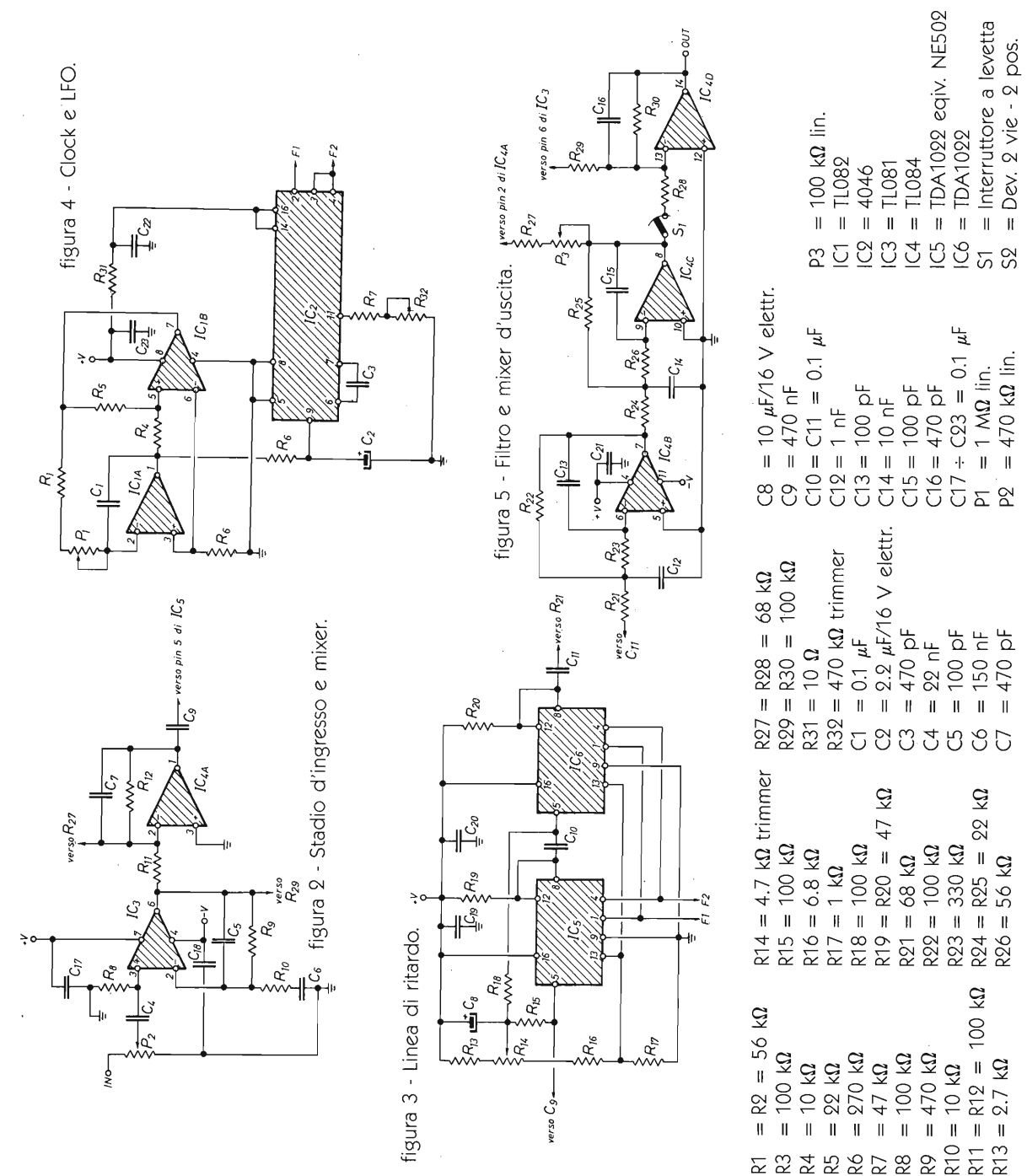
Lo stadio d'ingresso, che comprende il primo filtro e l'amplificatore, è costituito da IC3, amplificatore operazionale (OP.AMP.) con ingresso a FET tipo TL081.

IC5 ed IC6 sono le due linee di ritardo, mentre

figura 4 - Clock e LFO.

figura 2 - Stadio d'ingresso e mixer.

figura 3 - Linea di ritardo.

figura 5 - Filtro e mixer d'uscita.

R1 = R2 = 56 kΩ
R3 = 100 kΩ
R4 = 10 kΩ
R5 = 22 kΩ
R6 = 270 kΩ
R7 = 47 kΩ
R8 = 100 kΩ
R9 = 470 kΩ
R10 = 10 kΩ
R11 = R12 = 100 kΩ
R13 = 2.7 kΩ
R14 = 4.7 kΩ trimmer
R15 = 100 kΩ
R16 = 6.8 kΩ
R17 = 1 kΩ
R18 = 100 kΩ
R19 = R20 = 47 kΩ
R21 = 68 kΩ
R22 = 100 kΩ
R23 = 330 kΩ
R24 = R25 = 22 kΩ
R26 = 56 kΩ
R27 = R28 = 68 kΩ
R29 = R30 = 100 kΩ
R31 = 10 Ω
R32 = 470 kΩ trimmer
C1 = 0.1 μF
C2 = 2.2 μF/16 V elettr.
C3 = 470 pF
C4 = 22 nF
C5 = 100 pF
C6 = 150 nF
C7 = 470 pF
C8 = 10 μF/16 V elettr.
C9 = 470 nF
C10 = C11 = 0.1 μF
C12 = 1 nF
C13 = 100 pF
C14 = 10 nF
C15 = 100 pF
C16 = 470 pF
C17 ÷ C23 = 0.1 μF
P1 = 1 MΩ lin.
P2 = 470 kΩ lin.
P3 = 100 kΩ lin.
IC1 = TL082
IC2 = 4046
IC3 = TL081
IC4 = TL084
IC5 = TDA1022 eqiv. NE502
IC6 = TDA1022
S1 = Interruttore a levetta
S2 = Dev. 2 vie - 2 pos.

due OP.AMP. contenuti in IC4 formano il classico filtro passa-basso. Abbiamo utilizzato celle alla Chebychev che hanno, in banda attenuata, un andamento molto ripido.

Dal piedino 8 di IC4 il segnale filtrato va verso il mixer d'uscita attraverso R28 ed una quota torna all'ingresso della linea di ritardo tramite P3 ed R27.

Il potenziometro dosa la quantità di segnale che viene mandato in reazione. Anche questo comando è presente sul pannello dell'apparecchio (FEEDBACK). Tutti gli OP.AMP. sono del tipo a FET.

L'oscillatore che fornisce i segnali di clock F1 ed F2 utilizza un integrato, IC2, che è un PLL (phase locked loop), ma che in questo caso viene sfruttato perché al suo interno contiene un VCO (voltage controlled oscillator) la cui frequenza può essere modulata da una tensione applicata al piedino 9.

Nel nostro progetto la tensione proviene da IC1, oscillatore a bassa frequenza (lfo) con uscita ad onda triangolare. Così l'onda quadra generata da IC2 viene modulata per dare origine all'effetto coro.

Chi volesse approfondire il discorso sui VCO, VCF, VCA, LFO, etc. può andare a leggersi l'ultimo articolo di «Elettronica & Musica» pubblicato su questa stessa Rivista n. 10/87.

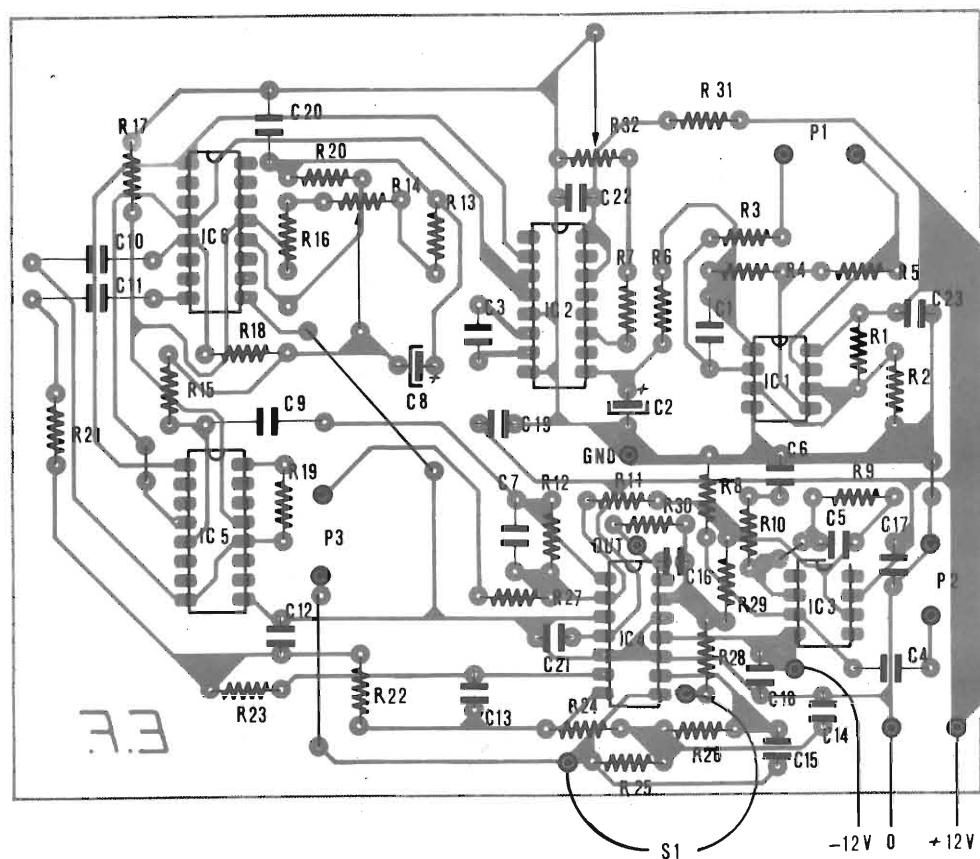
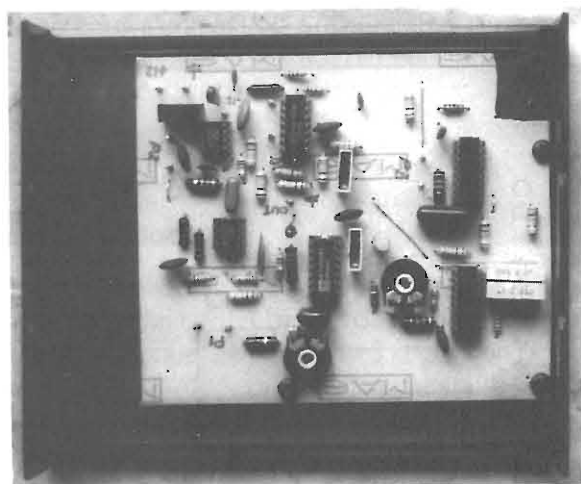



figura 6 - Disposizione componenti.

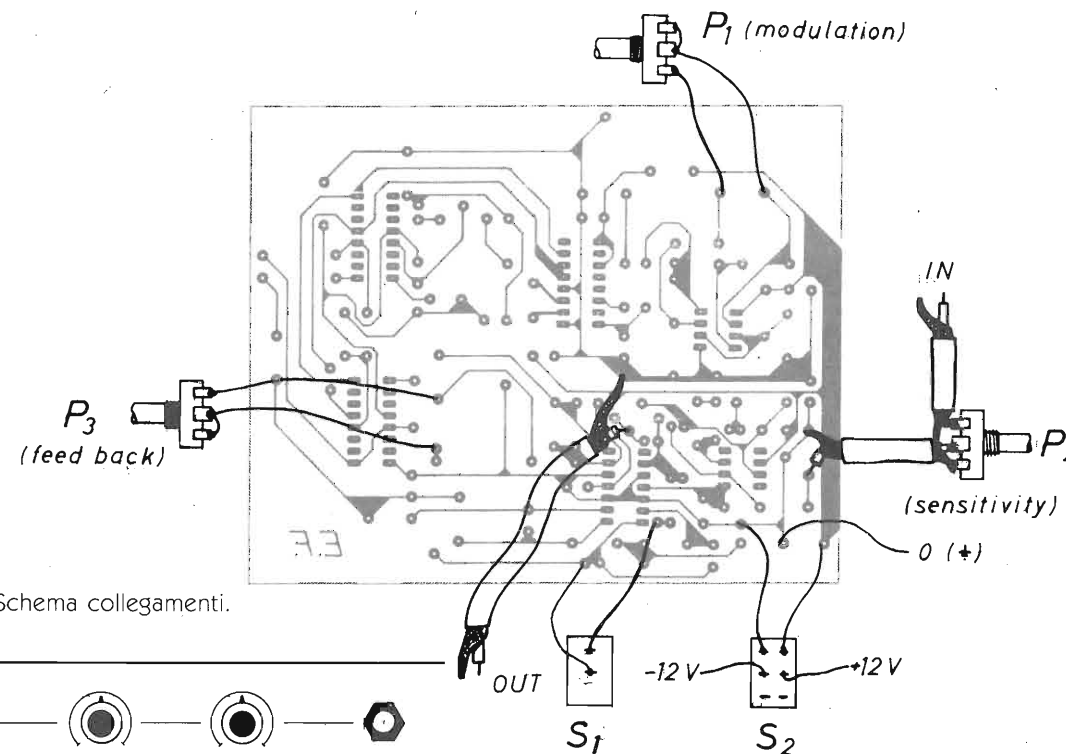



figura 7 - Schema collegamenti.

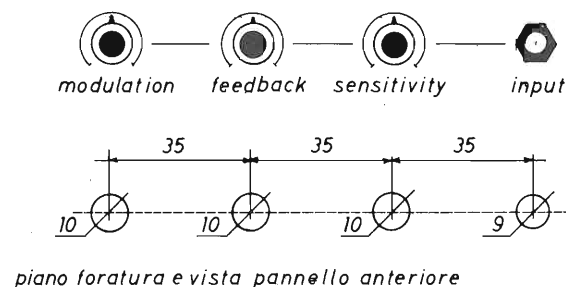
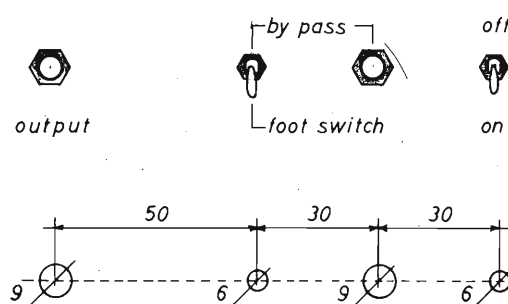
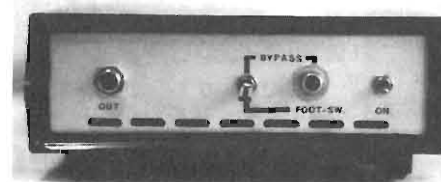
modulation feedback sensitivity input

piano foratura e vista pannello anteriore

piano foratura e vista pannello posteriore

figura 8 - Piano di foratura pannelli.

Realizzazione pratica

Il montaggio è abbastanza semplice visto che i componenti polarizzati sono solo i due condensatori elettrolitici C2 e C8. Si raccomanda di usare per gli integrati gli appositi zoccoletti e di osservare la loro giusta inserzione, facilmente deducibile dallo schema pratico di montaggio.

L'unica taratura riguarda il trimmer R14. Questo va regolato in modo da leggere sul pin 5 di IC5 una tensione pari a Val/3. Questo per minimizzare la distorsione.

L'altro trimmer R32 va regolato ad orecchio. Esso fissa la frequenza di clock e quindi il ritardo. Ruotare fino a non sentire in uscita il «sibilo» della frequenza di clock. Si ricordi che più questa è bassa maggiore è il ritardo.

La resistenza R28 non va saldata sul circuito stampato, bensì direttamente sull'interruttore S1 (BYPASS), come illustrato sul disegno dello schema pratico di montaggio. Nel nostro prototipo è stato inserito, in parallelo ad S1, una presa jack femmina per azionare l'effetto a distanza (FOOTSWITCH).

A questo punto non resta che augurare a tutti... buona musica!

Con Elettronica Flash, naturalmente!

CONTROLLIAMO IL MONDO CHE CI CIRCONDA

I MOTORI PASSO-PASSO

Gianni Becattini

Applicazione dei motori passo-passo e descrizione del loro funzionamento. Come individuare i collegamenti corretti senza disporre di schema relativo.

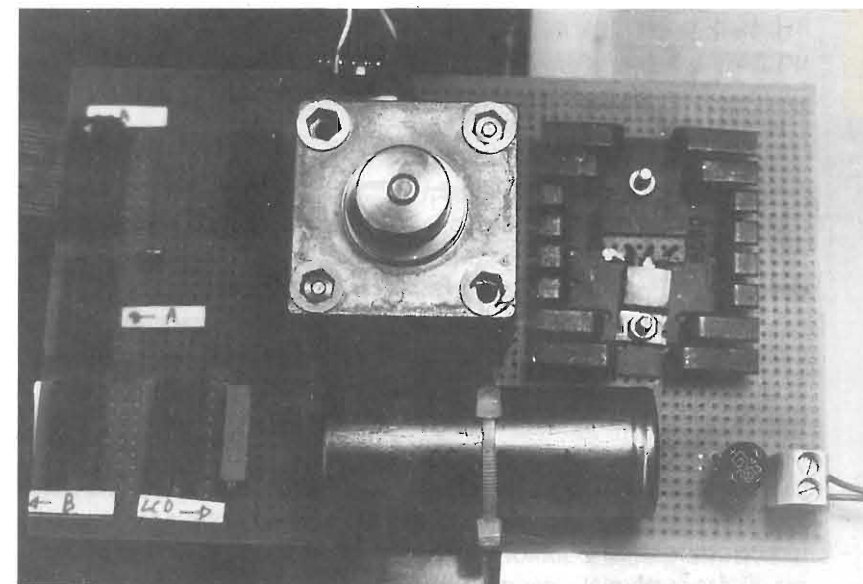
Per tanto tempo ho desiderato studiare il funzionamento dei motori passo-passo e solo adesso me ne è capitata l'occasione.

Cosa sono? Si tratta di piccoli motori in corrente continua di potenza compresa di solito tra i 3 ed i 12 watt, che a differenza dei motori consueti possono eseguire parziali ed esattissime rotazioni dell'albero in entrambi i sensi di marcia sotto il controllo di una adeguata elettronica.

La più piccola rotazione eseguibile è detta **passo** o **risoluzione** ed è in genere di 3,6 gradi corrispondenti a 100 passi a giro. Esistono tuttavia anche motori con passi diversi come ad esempio 1,8 gradi (200 passi per giro) ecc.

Numerosissime e meravigliose sono le applicazioni dei motori passo passo, non solo in ambiente industriale dove regnano sovrani, ma anche in campo hobbystico. Si pensi ad esempio:
1) ad un plotter realizzato in casa;
2) da un registratore analogico su carta;
3) alla creazione di modelli animati da moti precisissimi (come una gru, una piattaforma girevole per treni elettrici ecc).
4) alla rotazione automatica della manopola di sintonia di un ricevitore;
5) alla costruzione di piccole macchine operatrici automatiche, come tornietti ecc.
6) alla regolazione dello zoom di una telecamera;
7) all'autocostruzione di tutte quelle macchine che senza i motori passo passo appaiono di fuori della portata dell'hobbysta;
8) ecc. ecc. ecc.

La scarsa diffusione dei motori pp è dovuta non solo a motivi di costo e di reperibilità, ma soprattutto ad una certa difficoltà di pilotarli, essendo sempre richiesto allo scopo un apposito circuito elettronico. La possibilità di usare un microprocessore tuttavia ne rende l'applicazione molto facile, grazie anche alle informazioni che vi riporto e che sono il frutto di numerose prove che ho dovuto eseguire essendo del tutto privo di una qualche documentazione al riguardo.

L'occasione di iniziare gli esperimenti mi è venuta da un floppy disk drive in cattive condizioni di cui ero in possesso; ripristinarlo era troppo faticoso a causa della mancanza di pezzi di ricambio e dello schema, e quindi mi sono deciso a «sbudellarlo» per vedere come era fatto dentro...

Dal suo smontaggio ho ricavato tra l'altro i seguenti elementi:
1) un bel motorino passo passo (a occhio da circa 5 W) da 100 passi;
2) un motore in c.c.
3) una coppia led/fotodiodo con lettura «a taglio»
4) 3 integrati per pilotare il motore pp del tipo 75487
5) un attuatore con elettromagnete
6) abbondanza di componenti meccanici ed elettronici vari.

Il funzionamento dei pp è molto semplice; essi possiedono due coppie di avvolgimenti W1, W2 e W3, W4.

Normalmente in ogni coppia un avvolgimento è eccitato e l'altro no. Ogni qual volta in una coppia si inverte lo stato di eccitazione degli avvolgimenti, cioè quando quello energizzato viene deenergizzato e viceversa, si ha la rotazione di un passo. A seconda di quale delle due coppie è interessata, si avrà una rotazione oraria o antioraria. Il circuito elettronico genera quindi gli impulsi di attivazione e disattivazione come mostrato nel diagramma.

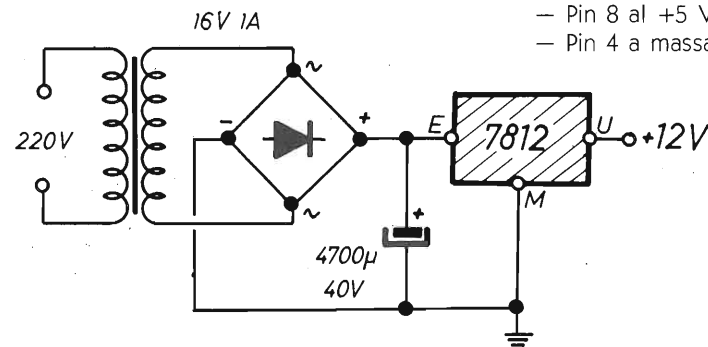
Non ci sono limiti di velocità, in basso, potendosi comandare un passo e poi un altro dopo qualsivoglia intervallo di tempo così come si possono eseguire rotazioni in un senso o nell'altro per ogni incremento elementare.

Il limite di velocità è invece rapidamente raggiungibile in alto, poiché se gli impulsi si susseguono troppo velocemente, la rotazione dell'indotto non segue più le alternanze del campo magnetico ed il motore si blocca.

Per ottenere la massima coppia bisogna quindi che l'indotto abbia il tempo di raggiungere la posizione di equilibrio prima di procedere alla successiva inversione del campo. Questo suggerisce in molti casi, in particolare con carichi inerziali, come volani, di far crescere gradualmente la velocità applicando gli impulsi sempre più velocemente; l'ideale (ma non è indispensabile ai nostri fini) sarebbe quello di procedere anche alla lettura della velocità aggiungendo quindi una retroazione al sistema di controllo.

— Pin 5 uniti assieme tra loro e condotti al +12 V tramite una resistenza da 220 Ω

figura 1 - Pilotaggio di un solo motore.

U1 = U2 = 75478
U1 e U2:
— Pin 8 al +5 V
— Pin 4 a massa

Il +5 V è prelevato dal microcomputer

Per il comando possono essere usati normali transistor o darlington. Meglio in questo caso due 75487 per motivi di semplicità circuitale. Essi inoltre possiedono una linea di abilitazione che permette di disattivare il pilotaggio e rendere quindi libera la rotazione del motore; diversamente se no (cosa quasi sempre utile) il motore cerca di mantenere fermo l'albero nei confronti di coppie applicate dall'esterno, almeno entro i limiti delle sue capacità.

U3 = U4 = 74LS04
U5 ÷ U8 = 74LS75
U5 ÷ U8:
— Pin 5 al +5 V
— Pin 12 a massa
U3 e U4:
— Pin 7 a massa
— Pin 14 a +5V

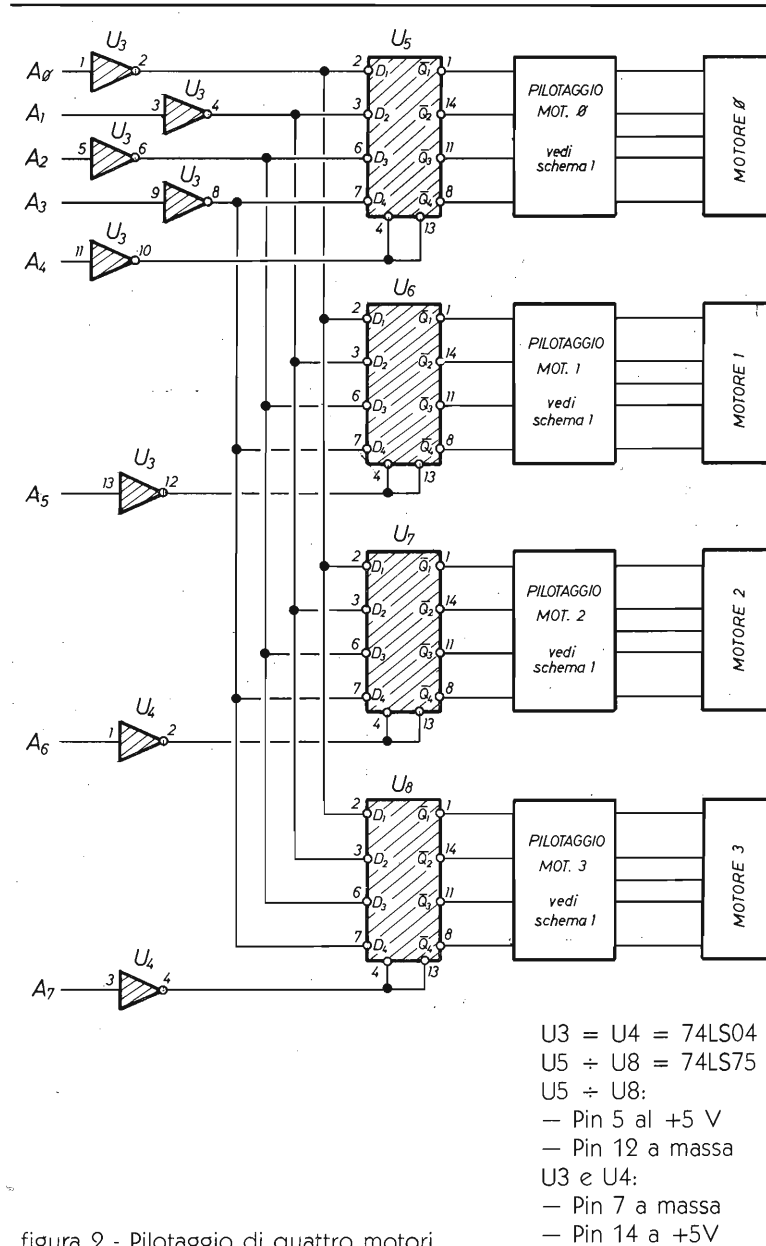



figura 2 - Pilotaggio di quattro motori.

Riporto due schemi applicativi: per uno o per quattro motori. Il programma di controllo è stato scritto per lo Z-80 e va bene in entrambi i casi.

Ho abbondato in spiegazioni e non dovrebbe quindi essere difficile capire come funziona. In pratica sono utili due routines STPIN e STPOUT, che fanno compiere al motore un passo in senso orario o antiorario. Con SELMOT e SETSPD si selezionano precedentemente il motore da far muovere e la velocità desiderata. Se queste ultime due non vengono chiamate, si assume automaticamente il motore 0 e la velocità massima.

Per il G5, mirabile visu, è stata creata una nuova versione di G-BASIC, con una serie di nuove funzioni (un articolo sull'argomento è in fase di pubblicazione), tra le quali la

MOTOR np,dir,mot,vel

dove dir è la direzione, np il numero dei passi, vel la velocità e mot il numero del motore. Sarà così possibile sviluppare applicazioni molto complesse anche a chi non conosce il linguaggio macchina ma solo il BASIC! Per i più curiosi anticipo altre novità della versione 4.0 del G-BASIC: la presenza all'interno di un debug esadecimale e di tutte le funzioni del programmatore di EPROM descritto sul numero 2/88 di Elettronica Flash, la possibilità di pilotare un display alfanumerico a cristalli liquidi ecc.

La costruzione dell'interfaccia è semplicissima e può essere eseguita come si vuole. Suggerisco di costruire, come ho fatto io, un piccolo alimentatore separato per il 12V del motore. I riferimenti numerici del motore sono quelli del connettore che gli sta attaccato. L'interfacciamento è previsto attraverso una PIO; l'eventuale interfaccia è già stata descritta sull'articolo sopra citato del programmatore di EPROM (per il G5 inserire la scheda PIO nella slot numero J3).

Se usate motori pp diversi dal mio e trovate difficoltà nel capire come stanno collegati i vari fili, vi insegnerò un trucchetto che ho scoperto dopo una intera serata di tentativi (la complessità deriva dal fatto che spesso i capi comuni delle due coppie sono collegati assieme, per cui il tester è inefficace). Basta fare alcune prove.

Quando si energizzano due circuiti su quattro e il motore non oppone resistenza alla rotazione

figura 3 - Cablaggio interno motore passo-passo.

manuale dell'indotto, significa che quei due avvolgimenti attivi fanno parte della stessa sezione.

Resto disponibile per informazioni ulteriori a mezzo posta (via fra' Bartolomeo 20 - Firenze). Guai tuttavia a chi osa telefonare o, non sia mai, venire a trovarmi... sto addestrando una coppia di Doberman che riconoscono uno sperimentatore al fiuto nel raggio di cento metri!

Nota: possiedo un piccolo numero di drive MPI 5" doppia faccia come quello descritto nell'articolo. Probabilmente la maggior parte sono recuperabili per la loro originale funzione o addirittura funzionanti. Comunque chi ne vuole uno mi può inviare 65.000 lire e glie lo spedirò a casa sua senza ulteriori spese con pacchetto postale nello stato in cui è. In considerazione del fatto che il prezzo indicato è puramente simbolico, non fornisco nessuna garanzia se non circa la completezza. Per chi lo desidera ho anche qualche drive con motore da 200 passi per giro, a lire 85.000 sempre tutto compreso; erano drives da 1 mega bytes. Per la cronaca e per chi pensa ad un loro eventuale recupero, entrambi modelli, quando funzionano possono andare su PC IBM o simili ma non su Apple.

a cura di IK4GLT Maurizio Mazzotti

Ben ritrovati, possiamo incominciare? OK ragazzi oggi si va in barca senza onde stazionarie.

Vi chiederete cosa è mai questo discorso, che c'entra la barca con le onde stazionarie. Vuoi vedere che Maurizio si è bevuto il cervello ed è lui che va in barca?!

Buoni, buoni non temete, l'argomento di questa puntata di SIRTEL PER VOI è proprio dedicato alla soluzione dei problemi più comuni che si presentano durante (e dopo!) la messa a punto di antenne «da mare».

Non immaginate quanti mi telefonano per dirmi: *Ho montato un'antenna sulla mia barca e non va... Ci sono onde stazionarie intollerabili... Un amico mi ha consigliato di montarla in testa d'albero, ma i risultati sono stati deludenti... L'ho montata sopra la cabina, ma ancora ROS a non finire.*

Ebbene, amici miei, sappiate che il montaggio di un'antenna, sopra un natante, è sempre piuttosto critico per una ragione abbastanza semplice: quasi sempre, l'antenna manca di «piano di terra» o contrappeso elettrico, che dir si voglia.

La testa dell'albero pur rappresentando il punto ottimale, in quanto rimane sempre il punto più alto di tutto il natante, non ha certamente alcun piano di riferimento su cui fare affidamento per un sicuro contrappeso. Anche se l'albero è in lega metallica, rimane sempre perpendicolare all'asse dell'antenna ospitata e, ci ritroviamo ancora nello stesso caso precedente.

Anche il tetto della cabina non rappresenta un buon punto, a meno che questo, non sia in lamiera. Ma la tecnica marittima cerca sempre di evitare strutture metalliche, al fine di potersi preservare dalla salsedine. Infatti, i materiali più usati sono il compensato marittimo o la vetroresina.

Pensare di installare un'antenna in altri punti del natante, oltre a non darci nessun vantaggio, perché grossomodo gli ostacoli sono sempre quelli, avremmo anche il disagio di ritrovarci un'antenna «fra i piedi». Dato lo spazio prezioso, certamente non troppo razionale, potrebbe addirittura limitare l'uso specifico del natante stesso!

Ebbene, la soluzione ottimale, dal punto di vista tecnico, sarebbe quella di poter installare una comunissima ground plane. In tal modo, i radiali verrebbero a creare il famoso piano di terra e tutto filerebbe liscio come l'olio sia per quanto riguarda il ROS che, non dimentichiamolo, è l'obiettivo più importante, l'effettiva irradiazione o efficienza, che dir si voglia.

Questa bella medaglia però ha più di un rovescio negativo. Innanzitutto, non si possono usare comuni ground plane da tetto o terrazzo o, comunque, per installazioni da stazione base in quanto poco idonee a sopportare la corrosione da salsedine.

Inoltre, date le dimensioni, potrebbe capitare di infilarsi uno dei radiali penzolanti, in un occhio e questo rovinerebbe la giornata e, anche l'occhio s'intende! Scherzi a parte, dovendo operare una scelta fra i vari modelli, certamente dovremo preoccuparci di avere un'antenna antisalsedine, non troppo ingombrante, altamente efficiente e, provvista di radiali o di contrappeso elettrico artificiale. Ma questa ultima scelta deve essere fatta solo se condizionata da fattori di i ngombro o estetici.

Quanto esposto, pur essendo valido per tutte le frequenze, è un problema che si viene a creare quasi esclusivamente in gamma CB. Salendo verso le VHF, in banda marittima, l'ingombro di queste antenne è certamente più limitato.

Rammento che, le dimensioni fisiche di un'antenna, sono sempre legate in modo direttamente proporzionale alla lunghezza d'onda.

Per lo stesso motivo si possono creare così delle strutture molto robuste anche lavorando sui 5/8 di lunghezza d'onda.

Con questo, non voglio dire che se avete problemi in banda 27, dovete cambiare non solo l'antenna, ma anche gli apparati; no, dico solo, che in VHF e, soprattutto in mare, i collegamenti con la terraferma diventano certamente più affidabili. Non dimentichiamo l'importanza del fatto che la radio in mare non serve solo per fare quattro chiacchiere, coi dovuti scongiuri, se ne potrebbe aver bisogno per lanciare messaggi di soccorso!!

Questa è la teoria, ora occupiamoci della pratica dando un'occhiata alla produzione **SIRTEL** nel settore.

Configurazioni di ingombro, tipo di fissaggio, potenza ammissibile ecc. Per chi non ha problemi di spazio, la scelta non può essere che una sola: la **GPM 27 SEAMASTER**, configurata in 1/4 d'onda leggermente accorciata. Ha quattro radiali molto inclinati, tiene bene il vento e, può essere montata, in testa d'albero, anche se questo è in metallo. Il ROS è contenuto nel valore pari o migliore di 1:1,3 entro 1 MHz di banda passante determinabile, dall'utente, al momento dell'installazione nella fascia compresa fra 26 e 28 MHz.

La potenza massima ammissibile è di ben 500 watt (1 kilowatt in SSB). Ciò che fa maggiormente onore al suo nome «**SEAMASTER**» è la particolare cura posta nella scelta dei materiali che la compongono: ottone e speciali leghe d'alluminio trattate con procedimenti d'avanguardia per garantire una durata pressoché illimitata.

Chiaramente, per molti, l'ingombro può essere un fattore determinante al che il pensiero può correre verso modelli di minor ingombro come: le «tre sorelle» **MOBAT** nelle versioni 27 - 27C e 27SL, tutte configurate a 5/8 e TUTTE con la particolare caratteristica di NON AVER BISOGNO DI ALCUN PIANO DI TERRA!

Esse infatti, possono essere tranquillamente montate anche su una cabina in vetroresina SENZA PROBLEMI DI ONDE STAZIONARIE.

Dolente di non potervi dire di più circa la costituzione interna di queste antenne, ma Vincenzino, l'ormai celebre progettista delle antenne SIRTEL, è gelosissimo dei suoi segreti e senza dubbio con le **MOBAT** ha avuto davvero un'idea geniale.

La stessa idea è stata poi applicata anche alla **CLIPPER 27U** diversa dalle **MOBAT** nei fissaggi e nella massima potenza di lavoro (150 watt continui o 300 SSB), più consigliata per montaggi in testa d'albero.

La strategia di impermeabilizzazione è basata su fibre di vetro bianche, eccetto che per la **MOBAT 27C**, la «più lunga» (ben 219 cm!) munita di bobina di carico al centro. Come tutte le MOBAT si ha una massima potenza ammissibile di 200 watt continui, (400 in SSB).

Rispetto alle altre, i modelli **27SL** e **27C** sono abbattibili e facilmente smontabili, ciò prolunga di molto la loro durata IN CASO DI FURTI!

La distribuzione delle antenne SIRTEL è affidata a:
G.B.C. e tutti i suoi punti vendita
IM.EL.CO.
Via Gaurico n. 247/b
00143 - ROMA - EUR
Tel. 06/5031572
LEAR s.n.c.
Strada Nazionale per Carpi, 1070
41100 - LESIGNANA - MODENA
Tel. 059/339249

UN SURPLUS «N-UOVO» DI GIORNATA

IL MAGNAVOX R-1051/URR

Federico Baldi

Nel corso della ricerca di ricevitori professionali «surplus» ad elevate prestazioni ci siamo imbattuti nel ricevitore MAGNAVOX R-1051/URR, che, per le sue caratteristiche tecniche e per la sua relativa modernità (seconda metà degli anni 60), riteniamo meriti una breve descrizione sulle pagine di questa Rivista.

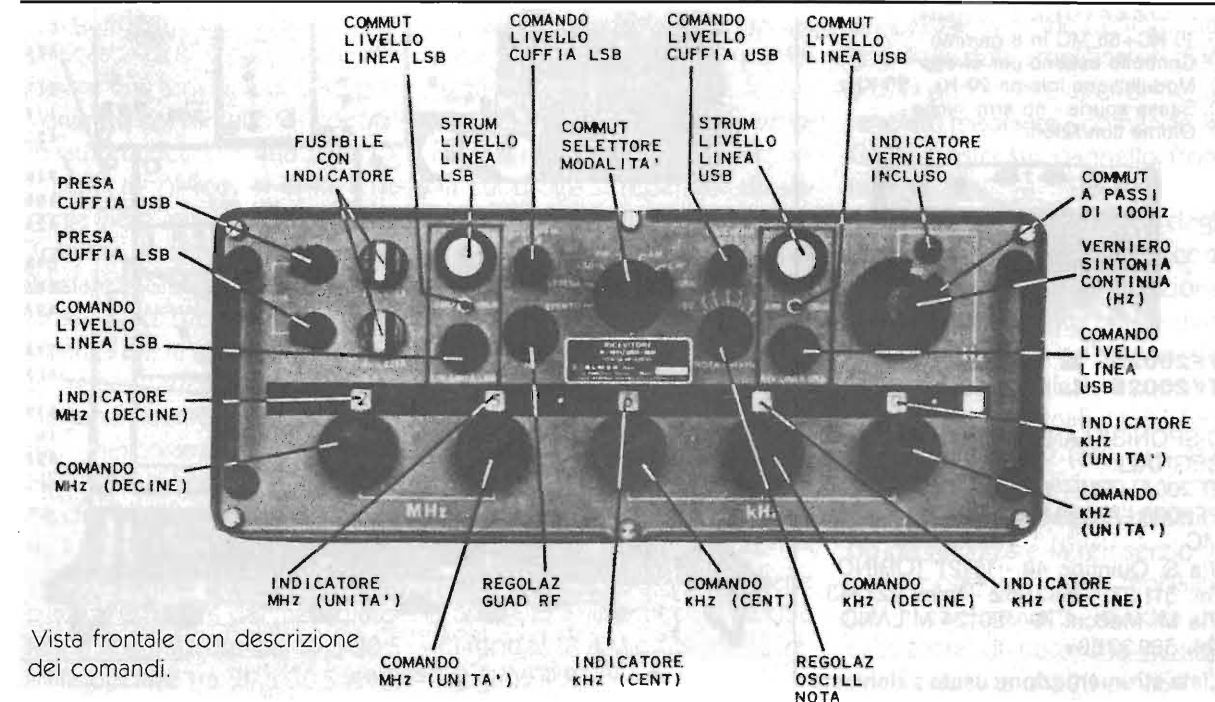
Generalità

Il Ricevitore R-1051/URR è un ricevitore supereterodina a triplice conversione sintonizzabile nella gamma di frequenze compresa tra 2 e 30 MHz. La sintonia digitale consente l'impostazione numerica della frequenza desiderata sino a passi minimi di 100 Hz mediante sei manopole poste sul frontale dell'apparato, in tal modo è consentita la ricezione di 280000 canali spaziati di 0.1 kHz, inoltre è possibile la sintonia continua entro i passi di 1 kHz mediante il comando di sintonia fine.

Il ricevitore può ricevere segnali di tipo LSB, USB, ISB (independent side band), CW, FSK ed AM, con un rapporto S+N/N = 10 dB migliore di 3 microV in AM (con m = 30%) e di 1 microV in tutte le altre modalità, con una stabilità di frequenza pari a 1×10^{-8} nelle 24 ore.

Il telaio del ricevitore è montato su due guide, che ne consentono la completa estrazione dal contenitore e l'inclinazione di 90° in modo da facilitare le operazioni di manutenzione o di riparazione.

Ad eccezione dei due stadi amplificatori di RF tutti gli altri circuiti sono transistorizzati ed i componenti sono assemblati in unità modulari ad innesto.

Il segnale proveniente dall'antenna è applicato al circuito di protezione di antenna e, quindi,

Vista frontale con descrizione dei comandi.

ai due stadi di amplificazione di RF accordati con metodo digitale; il segnale amplificato viene trasformato, mediante una triplice conversione di frequenza, in un segnale di frequenza intermedia (FI) di 500 kHz e, quindi, applicato al modulo selettore di modalità. Il segnale di FI, in rapporto con la modalità di funzionamento prestabilita, viene amplificato dai moduli amplificatori FI/audio (uno per CW/AM/FSK/USB, l'altro per LSB, entrambi nella modalità ISB); i segnali audio risultanti vengono infine applicati ai primari dei trasformatori audio che dispongono di uscite per l'ascolto in cuffia (pannello frontale) e per il collegamento a linee a 600 ohm (parte posteriore del contenitore) (v. figura 1).

Il guadagno complessivo del ricevitore viene controllato da una tensione di controllo automatico del guadagno (CAG) generata nei moduli amplificatori FI/audio.

La sintonia del ricevitore si effettua posizionando le manopole delle decine ed unità di MHz, delle centinaia, decine ed unità di kHz e delle centinaia di Hz (pannello frontale) in modo da formare numericamente la frequenza desiderata.

Analisi del circuito (v. figura 2-3)

Un segnale pervenuto all'antenna connessa al ricevitore attraversa i contatti del relè del circuito di sovraccarico di antenna, che, per segnali superiori a 15 V, si aprono evitando che il segnale venga applicato al modulo amplificatore di RF; all'interno di questo modulo il segnale attraversa un circuito d'ingresso, a doppio accordo, e due stadi di amplificazione RF, a singolo accordo. I circuiti risonanti vengono accordati mediante le manopole dei MHz, delle centinaia e delle decine di kHz; le manopole dei MHz agiscono su un codificatore che abilita un motorino elettrico a muovere una torretta sulla quale sono disposte 28 basette, ciascuna delle quali contiene i componenti destinati a formare i circuiti risonanti dell'amplificatore RF (un trasformatore accordato ed un condensatore); per ogni incremento dei MHz vengono inseriti nel circuito un diverso trasformatore accordato ed un diverso condensatore, mentre altri condensatori (anch'essi necessari per l'accor-

Interno (vista superiore).

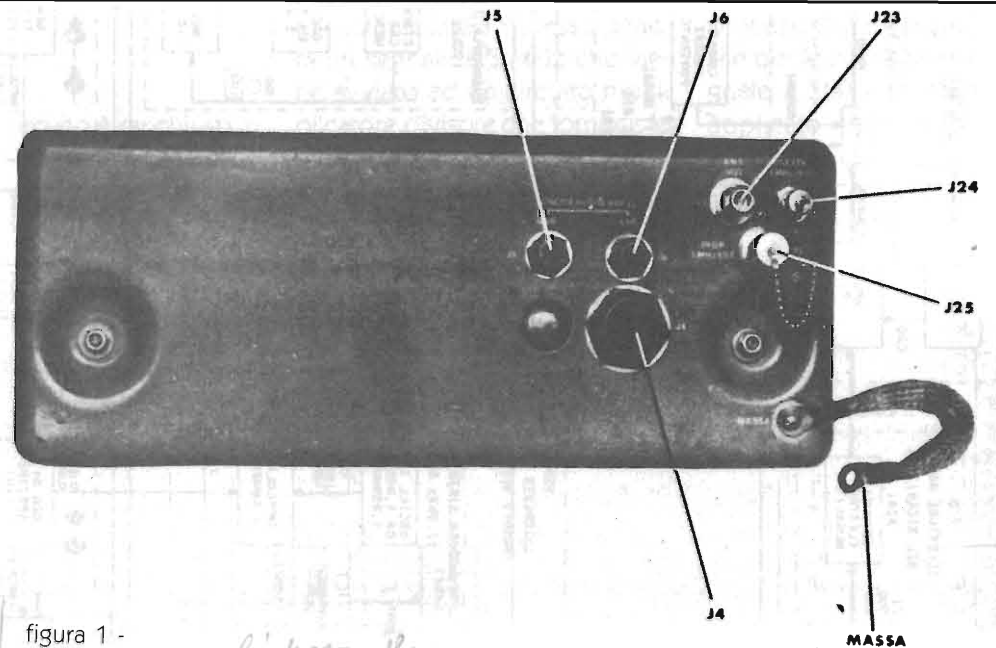



figura 1 -

do) vengono inseriti mediante le manopole dei 100 e 10 kHz, in tal modo viene realizzata la selettività necessaria ad evitare distorsioni del segnale da ricevere ad opera di segnali fuori gamma, a seguito di fenomeni di intermodulazione o di sovraccarico degli amplificatori di RF.

Il guadagno dei due stadi amplificatori di RF è controllato mediante una tensione di CAG proveniente dal circuito di controllo automatico del guadagno.

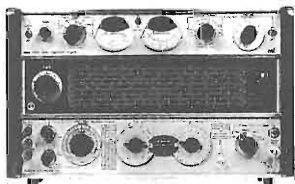
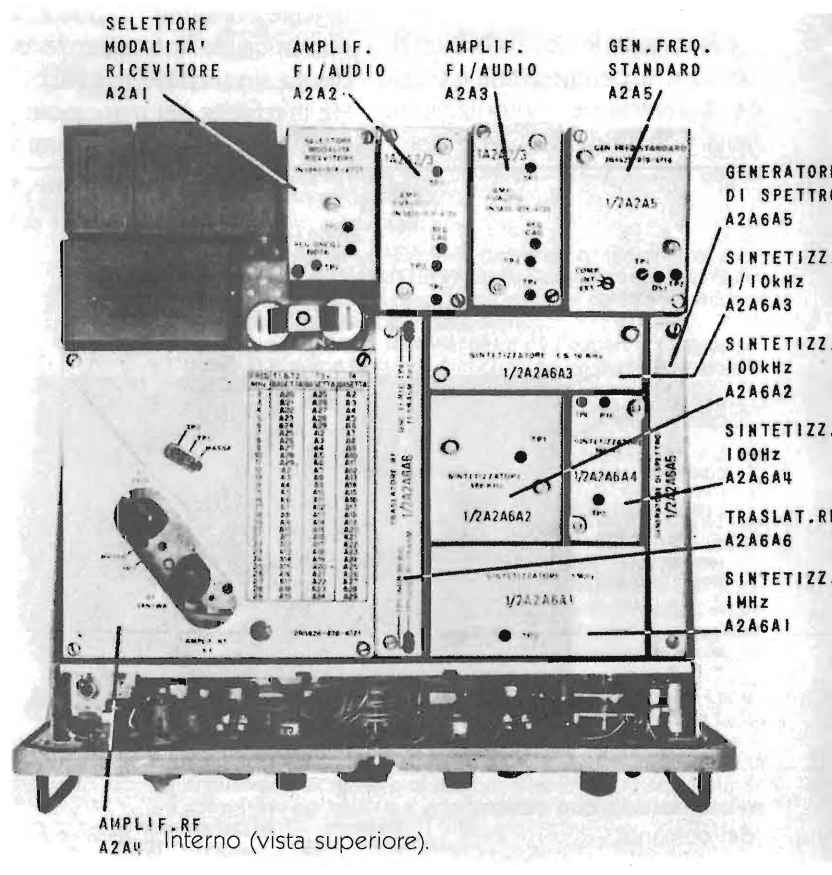
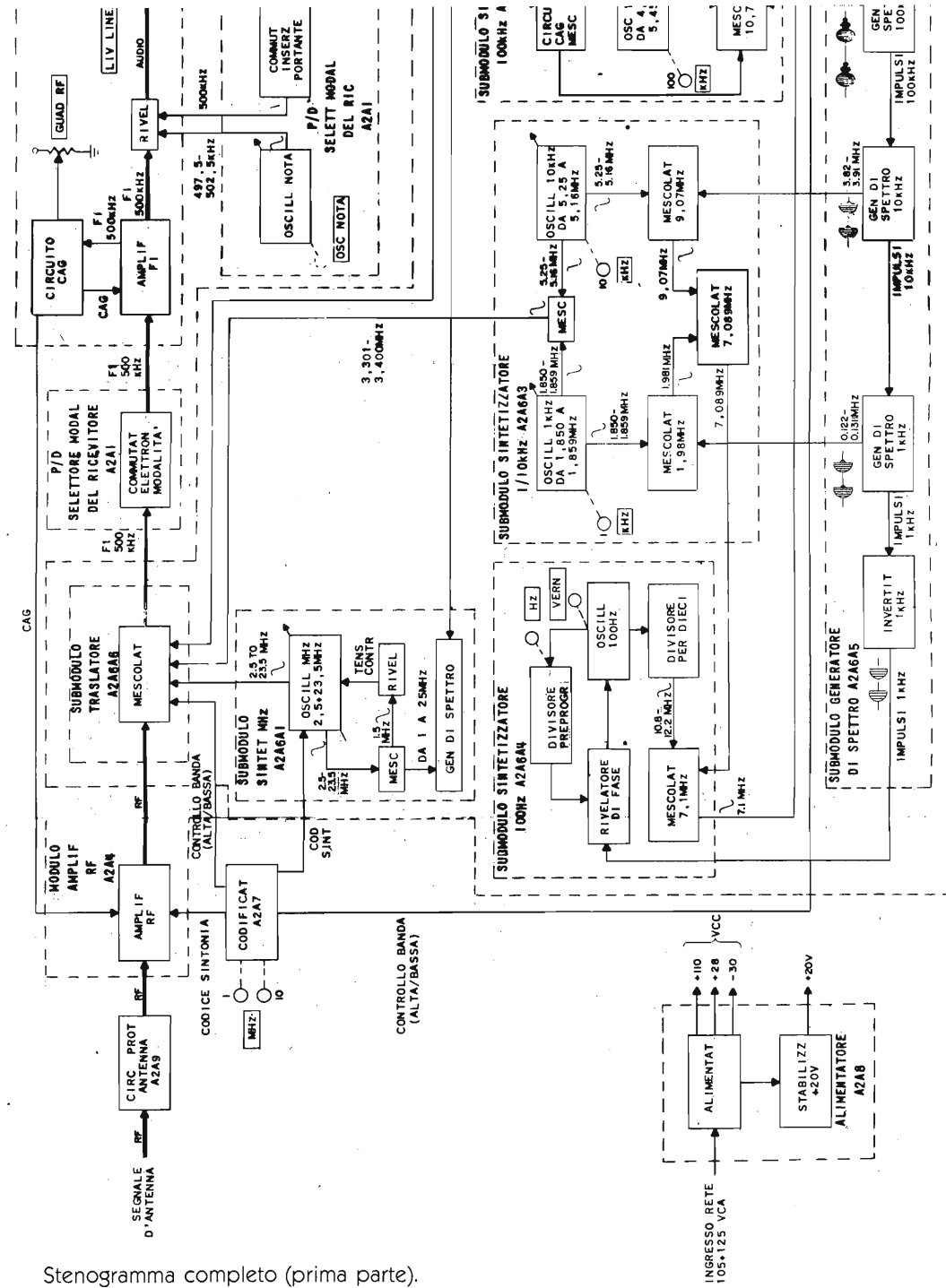
Dagli amplificatori di RF il segnale viene inviato al Submodulo Traslatore RF del Modulo Traslatore-Sintetizzatore, qui il processo di traslazione della frequenza viene realizzato mediante tre stadi mescolatori, che impiegano filtri molto selettivi. Il primo mescolatore (Mescolatore HF) riceve la frequenza di iniezione del Submodulo Sintetizzatore 1 MHz (che varia in rapporto con la gamma prescelta); la frequenza di uscita del mescolatore HF è compresa tra 19,5-20,5 MHz oppure tra 29,5-30,5 MHz a seconda della frequenza selezionata, il segnale attraversa un filtro centrato a 20 o 30 MHz e perviene al secondo mescolatore (Mescolatore MF), che riceve la frequenza di iniezione del Submodulo Sintetizzatore 100 kHz. All'uscita il segnale ha frequenza compresa tra 2,8-2,9 MHz ed attraversa un filtro centrato a 2,85 MHz pervenendo, così, al terzo mescolatore (Mescolatore LF), che riceve le frequenze di iniezione dal Submodulo Sintetizzatore 1/10 kHz, alla cui uscita si reperisce un segnale a 500 kHz.

Il segnale a frequenza intermedia (500 kHz) viene applicato al Commutatore Elettronico di Modalità ove può seguire tre differenti percorsi a seconda della modalità selezionata:

a) **modalità LSB e ISB** il segnale attraversa il filtro meccanico LSB giungendo, poi, direttamente agli amplificatori di FI/Audio.
b) **modalità USB/FSK/ISB** viene impiegato il filtro meccanico USB
c) **modalità AM e CW** viene impiegato il filtro AM

gli ultimi due percorsi hanno l'uscita in comune che fa capo ai moduli amplificatori di FI.

La tensione di controllo Automatico di guadagno fornita dal circuito CAG controlla il guadagno complessivo degli amplificatori di FI, il segnale di ingresso al circuito CAG viene derivato dall'uscita del secondo stadio amplificatore di FI, inoltre il guadagno degli stadi amplificatori di RF e di FI può essere ulteriormente regolato mediante il comando RF GAIN posto sul pannello frontale.

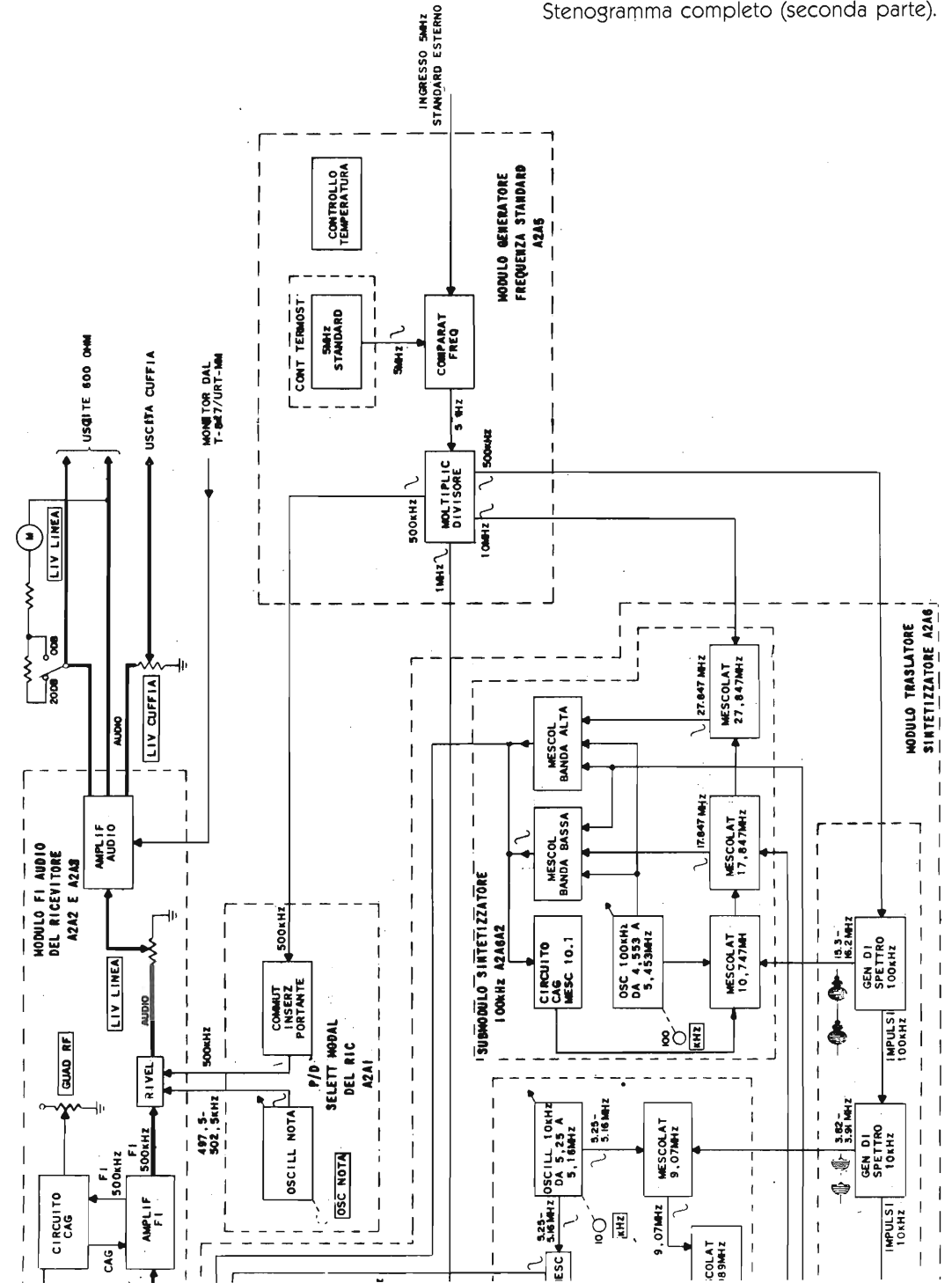
Il segnale proveniente dagli amplificatori di FI viene, a seconda della modalità di ricezione prescelta, applicato ad un rivelatore a prodotto od a un rivelatore convenzionale AM; il primo demodula i segnali USB/LSB/ISB/FSK (ad esso perviene dal Generatore di Frequenza Standard un segnale a 500 kHz in modo da realizzare la reinserzione della portante), nella modalità CW viene attivato, invece, un oscillatore di nota che genera una frequenza di 500 ± 2,5 kHz (regolabile mediante una mano-

Stenogramma completo (prima parte).

pola sul pannello frontale) che viene applicata al filtro AM.

Il segnale audio fornito dai rivelatori viene applicato ai potenziometri LIV.LINEA USB e LSB (pannello frontale) che permettono di regolarne il livello prima che il segnale venga amplificato dagli amplificatori audio. Ogni amplificatore audio è provvisto di due uscite: una bilanciata di bassa impedenza su un connettore posteriore, una per l'ascolto in cuffia il cui livello è regolabile mediante appositi potenziometri sul pannello frontale, senza che ciò influisca sulle uscite per l'ascolto distante.

Generatore di frequenza standard

Questo circuito è racchiuso in un contenitore termostatato e viene mantenuto alla temperatura costante di 85 °C, esso genera un segnale a 5 MHz che viene avviato ad un circuito moltiplicatore divisore che fornisce le frequenze di 500 kHz, 1 e 10 MHz impiegate nei successivi processi di mescolazione necessari per le conversioni di RF. Il segnale a 500 kHz viene, inoltre, applicato anche al rivelatore a prodotto.

Stenogramma completo (seconda parte).

Generatore delle frequenze di iniezione

Le frequenze di iniezione applicate al Mescolatore HF per il primo processo di conversione di frequenza sono generate da Submodulo Sintetizzatore 1 MHz, costituito da un oscillatore a quarzo che genera una delle 17 previste frequenze comprese nella gamma 2,5-23,5 MHz, in dipendenza, ovviamente, della frequenza impostata con le manopole dei MHz.

Le frequenze di iniezione applicate al Mescolatore MF per il secondo processo di conversione di frequenza sono generate da Submodulo sintetizzatore 100 kHz, anch'esso costituito da un oscillatore al quarzo che genera una delle 10 frequenze comprese nella gamma 4,553-5,453 MHz a passi di 100 kHz; la scelta della frequenza avviene mediante la manopola dei 100 kHz.

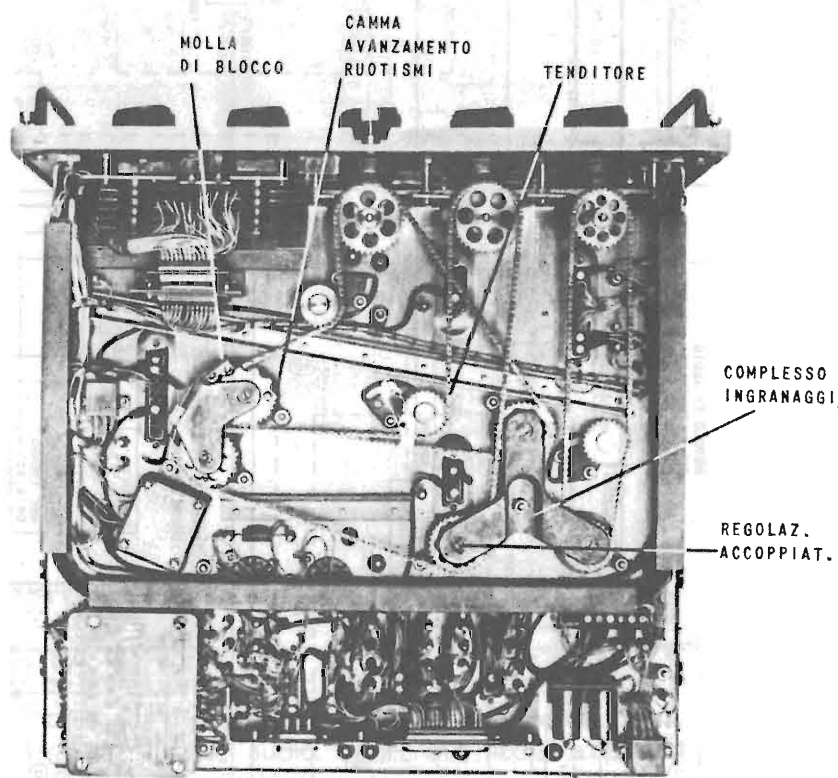
Il Mescolatore BF riceve le frequenze necessarie per il terzo processo di conversione dal Submodulo sintetizzatore 1/10 kHz, costituito da due oscillatori al quarzo che generano frequenze comprese tra 1,850-1,859 MHz (passi di 1 kHz) e tra 5,25-5,16 MHz (pasi di 10 kHz) in dipendenza dei valori impostati, rispettivamente, sulle manopole delle unità e decine di kHz.

Onde garantire alle frequenze di iniezione la stessa stabilità della frequenza standard (1 × 10^{-8} nelle 24 h) vengono impiegate la tecnica della cancellazione dell'errore (sintetizzatori 1/10 e 100 kHz) e la tecnica dell'agganciamento di fase (sintetizzatore 1 MHz), la cui trattazione esula però dalla descrizione del ricevitore (lo spazio è tiranno) e che trovano ampia discussione nel manuale fornito dalla Casa Costruttrice.

Alimentatore

Il circuito di alimentazione prevede una tensione alternata di 115V ± 10% con periodo di 40-450 Hz, che viene trasformata nelle tensioni continue di 110V (per l'alimentazione anodica e di schermo dei due tubi amplificatori di RF) di −30V (per la polarizzazione dei medesimi tubi) e +28V (per tutti gli altri circuiti), da questa viene poi derivata la tensione stabilizzata di 20V per l'alimentazione dei circuiti transistorizzati.

Considerazioni finali

Il ricevitore 1051-URR, costruito per un impiego navale, può senz'altro trovare un'utile applicazione anche a scopo hobbistico (SWL/BCL/Utility) ed in questa sua applicazione è stato da noi messo a confronto con due ricevitori, a nostro avviso, di «riferimento» un RACAL RA-17A ed un COLLINS 390A/URR; nelle diverse frequenze testate, il ricevitore regge più che bene il confronto con i suoi illustri predecessori, bisogna, però, rilevare che non ha certo la flessibilità operativa del RACAL RA-17, che ha una sintonia senz'altro più agevole (anche del 390A/URR), peraltro sfoggia una stabilità pressoché assoluta (dopo soli 20' dall'accensione) che lo rende ideale per l'impiego RTTY. Risulta, inoltre, assai agevole la demodulazione della SSB, se necessario mediante il ricorso al comando di sintonia fine.

Interno (vista inferiore).

R-1051/URR - Dati caratteristici

— Gamma di Frequenza	2-30 MHz
— Sintonia	Digitale con incrementi minimi di 100 Hz e variazione continua entro 1000 Hz
— Modalità di Funzionamento	USB/LSB/ISB/AM/CW/FSK
— Larghezza di Banda FI	USB/LSB: 3,2 kHz AM: ±3,5 kHz
— Stabilità di Frequenza	1×10^{-8} in 24 ore
— Sensibilità con $\frac{S+N}{N}$ =10 dB	3 microV in AM con m = 30% 1 microV in tutte le altre modalità
— AGC	tempo di salita inferiore a 30 mS tempo di lavoro 600 mS tempo di discesa 200 mS
— Cifra di merito AGC	variazione dell'uscita audio inferiore a 3 dB per segnali RF d'ingresso da 5 microV a 1V
— Intermodulazione	migliore di 40 dB
— Modulazione incrociata	un segnale interferente di 5V, scostato in frequenza del 15%, produce in uscita un segnale di almeno 10 dB inferiore all'uscita standard
— Attenuazione e reiezione dell'immagine	migliore di 80 dB
— Uscite audio	60 mW su 600 ohm bilanciata 15 mW su 600 ohm sbilanc. (cuffia)
— Distorsione Audio	1% max
— Alimentazione	115V±10% c.a. monofase 40-450 Hz
— Potenza assorbita	55 W
— Ingombro	441×117×490 mm (largh/alt/prof)
— Peso	31 kg

PARACELSO GALVATRONICA

a cura di Umberto Bianchi

supplemento ELETTRONICA FLASH n. 4/88

Soc. Editoriale
«FELSINEA» S.R.L.
via Fattori, 3 - 40133 Bologna - Tel. (051) 382972

Premessa

L'utilizzo di frequenze sempre più elevate, a livello professionale e dilettantistico, pone il problema dei trattamenti galvanici che devono essere applicati alle superfici metalliche percorse da radio frequenza.

Vengono qui illustrati i principali trattamenti superficiali su ottone, ferro e alluminio, con particolare riguardo alle applicazioni per l'elettronica.

Per le modalità esecutive di questi trattamenti, si rimanda il Lettore alla consultazione del volume [1] indicato nella bibliografia, mentre le indicazioni sulle ditte in grado di eseguire questi trattamenti possono essere ricavate dalla pagina gialla (Lavoro) alla voce GALVANOTECNICA.

Le operazioni di trattamento superficiale dei metalli vengono precedute dal «decapaggio» che consiste nella ripulitura superficiale dei pezzi metallici, ottenuta per immersione in un liquido idoneo a rimuovere i grassi e le scorie di ossido che ricoprono il materiale. Questo trattamento può avvenire anche per via elettrochimica.

Per le leghe di rame si usa una soluzione di acido cloridrico 5%, oppure una soluzione di acido nitrico 3÷6%. Si usano anche soluzioni ammoniacali.

Per i materiali ferrosi si adopera in genere una soluzione di acido solforico al 10÷15% a cui talora si aggiunge 1÷5% di acido cloridrico.

Per leghe leggere d'alluminio si impiegano soluzioni alcaline di potassa o soda caustica. Siccome una parte non indifferente di metallo passa in soluzione costituendo una sensibile perdita, si usano sovente dei così detti «moderatori», formati da sostanze diversissime, i quali, aggiunti al bagno di decapaggio, ne moderano l'azione corrosiva sul metallo e favoriscono la soluzione degli ossidi e delle scorie superficiali.

La successiva lavatura di «neutralizzazione» deve risultare molto accurata per evitare che residui di acido continuino il processo di corrosione.

Quando si desidera una superficie più uniforme si opera la «sabbiatura», particolarmente usata sull'acciaio prima della ramatura e successiva cromatura, per rendere il metallo meno rugoso possibile.

Nel corso della stesura si è fatto ricorso a termini e neologismi particolari, normalmente utilizzati nel campo della chimica industriale e nella tecnica della galvanostegia; non ce ne voglia il Lettore «purista» per non aver cercato di convertirli in vocaboli contemplati nel dizionario della Crusca.

Editore:
Soc. Editoriale Felsinea s.r.l.
Via Fattori 3 - 40133 Bologna
Tel. **051-382972**

Direttore Responsabile Giacomo Marafioti

Fotocomposizione F&B - Via Cipriani 2 - Bologna

Stampa Ellebi - Funo (Bologna)

Distributore per l'Italia
Rusconi Distribuzione s.r.l.
Via Oldofredi, 23 - 20124 Milano

Registrata al Tribunale di Bologna N° 5112 il 4.10.83

Iscritta al Reg. Naz. Stampa N. 01396 Vol. 14 fog. 761 il 21-11-84

Pubblicità inferiore al 70%

Spedizione Abbonamento Postale Gruppo III

Direzione - Amministrazione - Pubblicità
Soc. Editoriale Felsinea s.r.l.
Via Fattori 3 - 40133 Bologna - Tel. **051-382972**

— INDICE DI PUBBLICAZIONE —

Trattamenti su ottone

Vengono illustrati 25 trattamenti, quelli che presentano caratteristiche simili vengono accorpati in gruppi e sono fornite le descrizioni di ogni singolo procedimento.

Per brevità si usano i simboli degli elementi che sono stati raggruppati nella tabella n. 4.

TABELLA 1

TRATTAMENTI GALVANICI SU OTTONE		
Gruppo	Trattam.	Descrizione
A	1	Cu + Ag 10 μ
	2	Cu + Ag 5 μ + Au duro 0,5 μ
	3	Cu + Ag 5 μ + Au tenero 0,5 μ
	4	Cu acida lucida 5 μ
	5	Cu pirofosfato 4 μ
	6	Cu alcalino 4μ
B	7	Ni 10 μ + Cr 5 μ
	8	Ni lucida 15 μ
	9	Ni chimica 5μ
C	10	Cr nera opaca 10 μ
	11	Cr nera lucida 10 μ
D	12	Decapato e brillantato
E	13	Zn giallo 10 μ
	14	Zn verde 10 μ
	15	Zn nero 20 μ
	16	Zn bianca 20 μ
F	17	Cd bianca 15 μ
	18	Cd verde 15 μ
	19	Cd gialla 15 μ
G	20	Sn elettrolitica 5 μ
H	21	Ni 3 μ + Au 0,5 μ + Ru 0,5 μ
	22	Ag 7 μ + Ru 0,5 μ
	23	Ag 5 μ + Au 0,5 μ + Rh 0,5 μ
	24	Ni 3 μ + Au 0,5 μ + Rh 0,5 μ
	25	Ni 3 μ + Au 0,5 μ + Pd 1 μ

Trattamenti del gruppo A

1 - Ramatura + Argentatura 10 μ + Doratura 0,5 μ

La RAMATURA indica il complesso delle operazioni tramite cui si ottiene il rivestimento di rame. La ramatura è anche adottata come preparazione degli oggetti a ricevere rivestimenti con nichel, argento, oro e si esegue subito dopo la pulitura meccanica e la pulitura chimica o sgrassatura. Esistono numerosi trattamenti di ramatura e i più usati sono:

a - **RAMATURA ACIDA LUCIDA** - Rappresenta il trattamento più diffuso per il suo basso costo, ma presenta un basso potere di penetrazione per cui viene poco usato in elettronica. Si usa prevalentemente a forte spessore per la ramatura dei cilindri dei rotocalchi, elettroformatura per dischi fonografici. Si arriva agevolmente a spessori di rame di 1/10 di mm. La lucentezza si ottiene con l'aggiunta di agenti splendogeni.

b - **RAMATURA PIROFOSFATA** - Sono bagni alcalini di ramatura in cui il rame si trova allo stato bivalente. Chimicamente sono stabili; hanno un potere penetrante rilevante e non sono tossici, vengono perciò preferiti a quelli al cianuro.

c - **RAMATURA ALCALINA** - Sono i bagni di ramatura più diffusi per le loro ottime proprietà penetranti e di aderenza. Questo tipo di ramatura viene utilizzata prevalentemente quale primo trattamento di base per l'argentatura.

Caratteristiche fisiche e meccaniche del rame (Cu)

— densità a 20°C	8,89 g/cm³
— temperatura di fusione	1083°C
— peso atomico (massa molare)	63,54 g/mol
— resistività elettrica a 20°C	1,7241 ohm-cm×10⁻⁶
— coefficiente di temperatura	0,0039
— durezza Brinell	58 Br
— durezza alla scalfittura	50 Pf

L'**ARGENTATURA** viene utilizzata in elettronica per favorire i contatti elettrici.

Possiamo distinguere due tipi di argentatura, quella opaca e quella lucida. La prima si rileva sugli oggetti appena estratti dai comuni bagni di argentatura e, in genere, richiede una ulteriore operazione di finitura per conferire ai pezzi un aspetto lucente oppure opaco, satinato, ecc.

Tabella 4 - Masse atomiche

Nome	Simbolo	Numero atomico	Massa atomica	Nome	Simbolo	Numero atomico	Massa atomica
Afnio	Hf	72	178,49	Fermio	Fm	100	....
Alluminio	Al	13	26,982	Ferro	Fe	26	55,85
Americio	Am	95	241,—	Fluoro	F	9	18,998
Antimonio	Sb	51	121,75	Fosforo	P	15	30,974
Argento	Ag	47	107,868	Francio	Fr	87	226,05
Argon	Ar	18	39,948				
Arsenico	As	33	74,922	Gadolinio	Gd	64	157,2
Astato	At	85	211,—	Gallio	Ga	31	69,72
Attinio	Ac	89	....	Germanio	Ge	32	72,59
Azoto	N	7	14,007				
				Idrogeno	H	1	1,079
Bario	Ba	56	137,34	Indio	In	49	114,82
Berillio	Be	4	9,012	Iodio	I	53	126,9045
Berkelio	Bk	97	245,—	Iridio	Ir	77	192,2
Bismuto	Bi	83	208,98	Itterbio	Yb	70	173,04
Boro	B	5	10,81	Ittrio	Y	39	88,906
Bromo	Br	35	79,904				
				Kripton	Kr	36	83,80
Camdio	Cd	48	112,40				
Calcio	Ca	20	40,08	Lantanio	La	57	138,91
Californio	Cf	98	246,—	Laurenzio	Lr	103	....
Carbonio	C	6	12,011	Litio	Li	3	6,94
Cerio	Ce	58	140,12	Lutezio	Lu	71	174,97
Cesio	Cs	55	132,905				
Cloro	Cl	17	35,453	Magnesio	Mg	12	24,305
Cobalto	Co	27	58,933	Manganese	Mn	25	54,938
Cromo	Cr	24	51,996	Mendelevio	Md	101	....
Curio	Cm	96	242,—	Mercurio	Hg	80	200,59
				Molibdeno	Mo	42	95,94
Disprosio	Dy	66	162,55				
				Neodimio	Nd	60	144,24
Einstenio	Es	99	....	Neon	Ne	10	20,18
Elio	He	2	4,0026	Nettunio	Np	93	237,048
Erbio	Er	68	167,26	Nichel	Ni	28	58,71
Europio	Eu	63	151,96	Niobio	Nb	41	92,906

Nome	Simbolo	Numero atomico	Massa atomica	Nome	Simbolo	Numero atomico	Massa atomica
Nobelio	No	102	....	Selenio	Se	34	78,96
				Silicio	Si	14	28,08
Olmio	Ho	67	164,93	Sodio	Na	11	22,990
Oro	Au	79	196,967	Stagno	Sn	50	118,69
Osmio	Os	76	190,2	Stronzio	Sr	38	87,62
Ossigeno	O	8	15,994				
				Tallio	Tl	81	204,37
Palladio	Pd	46	106,4	Tantalio	Ta	73	180,95
Piombo	Pb	82	207,2	Tecnezio	Tc	43	97,—
Platino	Pt	78	195,09	Tellurio	Te	52	127,6
Plutonio	Pu	94	239,—	Terbio	Tb	65	158,925
Polonio	Po	84	210,—	Titanio	Ti	22	47,90
Potassio	K	19	39,10	Torio	Th	90	232,038
Praseodimio	Pr	59	140,908	Tulio	Tm	69	168,943
Promezio	Pm	61	....	Tungsteno	W	74	183,85
Protoattinio	Pa	91	231,—	Unnilpentium	Unp	105	....
				Unnilquadium	Unq	104	....
Radio	Ra	88	226,02	Uranio	U	92	238,029
Radon	Rn	86	222,—				
Rame	Cu	29	63,55	Vanadio	V	23	50,941
Renio	Re	75	186,2				
Rodio	Rh	45	102,906				
Rubidio	Rb	37	85,467	Xenon	Xe	54	131,30
Rutenio	Ru	44	101,07				
				Zinco	Zn	30	65,38
Samario	Sm	62	150,4	Zirconio	Zr	40	91,22
Scandio	Sc	21	44,956	Zolfo	S	16	32,06

Bibliografia:
1 - E. Bertorelle - Trattato di galvanotecnica - Hoepli.
2 - AA.VV. - Data book - Edizioni Studio Tesi.
3 - M. Fazio - Dizionario e manuale delle unità di misura. Ed. Zanichelli.
4 - AA.VV. - Reference Data for Radio Engineers - ITT.

La seconda produce depositi direttamente lucidi mediante l'impiego di particolari elettroliti che prevedono l'uso di splendogeni.

L'introduzione degli splendogeni può giovare anche ai fini della durezza.

Per argentare materiali ferrosi si consiglia una ramatura preventiva seguita quindi dall'argentatura.

Normalmente per ottenere una buona argentatura si usa fare seguire la ramatura da una leggera nichelatura.

In elettronica, è meglio evitare questa fase intermedia di nichelatura a causa dell'elevata resistività che si introduce, oppure si rimedia con un'argentatura di spessore rilevante.

Per proteggere le superfici d'argento dall'imbrunimento, dovuto all'ossidazione, si effettua l'elettrodeposizione di un sottilissimo film di Rodio o di ossido di Berillio.

Caratteristiche fisiche e meccaniche dell'argento (Ag)

— densità a 20°C	10,5 g/cm^3
— temperatura di fusione	961°C
— peso atomico (massa molare)	107,868 g/mol
— resistività elettrica a 20°C	1,62 ohm-cm×10^{-6}
— coefficiente di temperatura	0,0038
— durezza Brinell	61÷130 Br
— durezza alla scalfittura	30 Pf

DORATURA - Per l'elevato prezzo raggiunto, l'oro viene utilizzato solamente per rivestimenti estremamente sottili, da 0,05 a 2 μ, prevalentemente per impieghi scientifici, elettrotecnici oltre beninteso per scopi ornamentali.

Queste dorature assai sottili, dopo qualche tempo, sono assorbite dal metallo-base con grande facilità, se questo è costituito da rame, ottone o altra lega di rame.

Questo inconveniente viene ovviato dorando con maggior spessore oppure trattando gli oggetti con un preventivo strato d'argento o di nichel.

La doratura leggera direttamente su rame e ottone deve essere protetta con una buona vernice protettiva a base di resine acriliche, fenoliche o melaminiche.

Si possono eseguire dorature con oro tenero se non vengono richieste particolari durezze di carattere meccanico, utilizzando l'oro puro al 99,99%, oppure con oro duro, intendendo, come tale, la lega di oro e rame, fino a un massimo del 40% di rame.

La resistenza all'usura per le leghe di 30÷40% di rame risulta circa quadrupla rispetto a quella di oro puro.

Caratteristiche fisiche e meccaniche dell'oro (Au)

— densità a 20°C	19,3 g/cm^3
— temperatura di fusione	1063°C
— peso atomico (massa molare)	196,967 g/mol
— resistività elettrica a 20°C	2,44 ohm-cm×10^{-6}
— coefficiente di temperatura	0,0034

Trattamenti del gruppo B

2 - Nichelatura

La nichelatura costituisce la più diffusa e più importante delle operazioni di galvanostegia. È molto impiegata sia per il bell'aspetto grigio argenteo superficiale del metallo, sia per la buona resistenza agli agenti atmosferici e sia per l'apprezzabile durezza. Quest'ultima può variare, a seconda del bagno adottato, da 140 a 550 Vickers, pari a 140÷495 Brinell. Da tener presente che il rame elettrolitico, che frequentemente si utilizza come sottostrato al nichel, ha una durezza di 40÷60 Vickers, mentre il cromo, che si applica sul nichel, ha una durezza di 400-1100 Vickers.

Possiamo suddividere i trattamenti di nichelatura in tre importanti gruppi, a seconda dell'aspetto dei depositi ottenuti:

a - **NICHELATURA OPACA** - Il rivestimento risulta opaco (latteo) al termine del trattamento, risulta quindi necessario sottoporlo a una ulteriore lucidatura o ravvivatura, tranne che il pezzo non passi alla «sbiancatura» o alla verniciatura.

b - **NICHELATURA LUCIDA** - Questo trattamento rappresenta un progresso nel campo della nichelatura perché consente di ottenere un deposito brillante che non richiede nessuna lucidatura o ravvivatura.

c - **NICHELATURA SCURA** - Con l'ausilio di additivi particolari, si ottiene una superficie semilucida di colore nero. Questo tipo riveste un carattere puramente decorativo a causa dei depositi sottili che si possono ottenere.

La nichelatura scura si può realizzare su rame, ottone, alluminio, cadmio, zinco.

Per procedere ai vari trattamenti di ossidazione anodica occorre rimuovere preventivamente questo strato naturale di ossido con il decapaggio.

Esistono decapaggi leggeri idonei alla rimozione di questo strato senza intaccare il metallo e decapaggio più energici che riescono a intaccare anche il metallo. Tutti i trattamenti di decapaggio sono seguiti da un trattamento di neutralizzazione atto a stabilizzare l'azione di rimozione chimica.

A tal proposito si rimanda a quanto detto per il trattamento analogo sull'ottone.

In presenza di leghe contenenti una componente di silicio superiore all'1% occorre eseguire un decapaggio finale, denominato satinatura, in miscela fluoridrico nitrica.

27 - Decapaggio + Neutralizzazione + Satinatura + Cromatazione

Trattamento uguale, per la prima fase, al precedente (Parag. 26) a cui va aggiunto quello di cromatazione.

Siamo in presenza di un trattamento che sfrutta la capacità dei cromati e bicromati a inibire la corrosione dei metalli, ferrosi e non, mediante la creazione sulla superfice del metallo, di un sottile strato di passivazione. Questi rivestimenti di cromatazione si possono ottenere anche su zinco, cadmio, rame, ottone, bronzo, argento e magnesio, oltre che su alluminio, per semplice applicazione di una soluzione a base di cromo esavalente.

Si producono così strati di circa 0,5 μ che oltre a proteggere il metallo sottostante da ossidazioni, forniscono anche una base idonea a successive verniciature.

La resistività elettrica offerta dallo strato di cromatazione risulta molto bassa e la conduttività di questo particolare trattamento al fluire delle correnti di alta frequenza è sufficientemente alta per consentirne l'uso nelle guide d'onda.

Questo trattamento è particolarmente indicato per le leghe a base d'alluminio quali l'Akumon, l'Anticorodal, il Perdumon, il Silumin. Viceversa con leghe che contengono anche rame, quali ad esempio il Duralluminio, l'Ergal e la Duralite, non è possibile ottenere risultati soddisfacenti con questo trattamento a causa dello strato di ossido poco omogeneo e troppo tenero.

Trattamenti del gruppo U

28 - Oxalizzazione

L'OXALIZZAZIONE rappresenta un ottimo trattamento di base per la successiva verniciatura. Viene ottenuta dopo un preventivo decapaggio e costituisce un valido strato protettivo.

Caratteristiche fisiche e meccaniche del nichel (Ni)

— densità a 20°C	8,9 g/cm³
— temperatura di fusione	1455°C
— peso atomico (massa molare)	58,71 g/mol
— resistività elettrica a 20°C	6,9 ohm-cm×10⁻⁶
— coefficiente di temperatura	0,0047
— durezza Brinell	155÷420 Br.
— durezza alla scalfittura	39÷59 Pf

Trattamenti del gruppo C

3 - Cromatura - I depositi di cromo sono molto apprezzati per la loro durezza, la resistenza agli agenti corrosivi e al calore, e per il loro aspetto. La cromatura trova largo impiego nel campo galvanico sia come «cromatura decorativa» che come «cromatura dura».

Per «**CROMATURA DECORATIVA**» s'intende l'elettrodeposizione di un sottilissimo film di cromo brillante su di una superfice-base già speculare. Il deposito risulta dell'ordine di 0,25÷0,5 micron e presenta un aspetto argenteo-blu.

Una variante è costituita dalla «**CROMATURA NERO OPACA**» che risulta una variazione cromatica della «cromatura decorativa» ottenuta alterando le condizioni di densità di corrente e di temperatura dei bagni e contemporaneamente eliminando da questi i solfati. Anche in questo tipo di cromatura i depositi risultano molto sottili.

L'aggiunta di brillantanti al bagno di cromatura nero-opaca consente di ottenere la **CROMATURA NERA LUCIDA**.

La «**CROMATURA DURA**», denominata anche «a spessore», conferisce al sottostante metallo-base particolari proprietà fisico-meccaniche. Può essere di vario aspetto (lucido, semilucido, opaco, ecc.) e a varie durezze. Può inoltre essere opportunamente porosa per determinate necessità (es. cromatura dei cilindri per motori).

Gli spessori che si possono ottenere con quest'ultimo tipo di cromatura vanno da 1 μ a 4 mm e oltre.

Fra le caratteristiche più importanti della «cromatura dura» sono da considerare la resistenza all'usura, la durezza, la resistenza alla rigatura, alla corrosione e il coefficiente di attrito.

Caratteristiche fisiche e meccaniche del cromo (Cr)

— densità a 20°C	7,194 g/cm³
— temperatura di fusione	1860°C
— peso atomico (massa molare)	51,996 g/mol
— resistività elettrica a 0°C	2,6 ohm-cm×10⁻⁶
— coefficiente di temperatura	0,00011÷0,000054
— durezza Brinell	650 - 750 Br
— durezza alla scalfittura	56÷100 Pf

Trattamenti dei gruppi D-E

4 - Decapaggio e brillantatura

È un procedimento di lucidatura chimica per leghe ferrose e non ferrose. Viene realizzato immergendo gli oggetti in soluzioni contenenti acidi fosforici, cromico, acetico, nitrico, solforico, cloridrico uniti a qualche moderatore.

È necessario che la pellicola sul materiale risulti omogenea.

5 - Zincatura

È il trattamento protettivo che serve prevalentemente a ricoprire oggetti di ferro o di acciaio con uno strato di zinco metallico, allo scopo di proteggerli dalla corrosione. Si preferisce lo zinco ad altri metalli più nobili, come metallo di copertura, perché per azione degli agenti atmosferici si ricopre di uno strato di carbonato basico assai poco solubile, che lo ripara da un ulteriore attacco.

Una caratteristica molto importante è quella della zincatura lucida.

Questo trattamento ha il pregio di depositare uno strato di zinco lucido brillante, molto simile all'argento, il che pone questo bagno a competere vantaggiosamente con la cadmiatura.

ZINCATURA E PASSIVAZIONE GIALLA - Questa operazione, la PASSIVAZIONE, è assai importante e si effettua sui depositi di zinco per migliorarne l'aspetto e per renderli più resistenti agli agenti atmosferici.

Si ottiene con un trattamento chimico o elettrochimico (anodizzazione) in adatte soluzioni.

Con opportuni trattamenti chimici, a seconda delle soluzioni, si possono ottenere colorazioni iridescenti, gialle, azzurre, bronzee, olivastre e nere.

Si ottiene prevalentemente per via chimica e variando opportunamente la composizione dei bagni, si ottengono colorazioni più o meno varie e iridescenti.

Trattamenti del gruppo O

19 - Zincatura 10 μ - Passivazione a diverse colorazioni

Trattamenti eguali a quelli eseguiti per l'ottone; le colorazioni indicate sono delle varianti cromatiche.

Trattamenti del gruppo P

20 - Cadmiatura bianca 15-20μ

21 - Cadmiatura oliva 15 μ

Trattamento eguale a quello praticato sull'ottone.

22 - Ramatura + Cadmiatura e Passivazione gialla 15 μ

È un trattamento eseguito su acciaio esposto in ambienti con elevato contenuto salino nell'aria o su particolari immersi in acqua salmastra.

Trattamento del gruppo Q

23 - Stagnatura elettrolitica 5 μ

Trattamento eguale a quello eseguito sull'ottone.

Trattamento del gruppo R

24 - Sono trattamenti speciali, che come nel caso dell'ottone, devono rispondere a norme particolari.

Trattamenti sull'alluminio

Sono stati individuati 11 tipi di trattamento galvanico per l'alluminio, riunibili in tre gruppi primari.

TABELLA 3

TRATTAMENTI GALVANICI SU ALLUMINIO

Gruppo	Trattam.	Descrizione
S	1	Ag 10 μ + Au 0,5 μ
	2	Ag 10 μ
T	3	Decapaggio + neutralizzazione + satinatura
	4	Decapaggio + neutralizzazione + satinatura + cromatazione
	5	Decapaggio + neutralizzazione
4	6	Oxalizzazione naturale
	7	Oxalizzazione nera
	8	Oxalizzazione verde
	9	Oxalizzazione rossa
	10	Oxalizzazione gialla
	11	Oxalizzazione blu

Trattamenti del gruppo S

25 - Argentatura 10 μ + Doratura 0,5 μ

Prima del trattamento di argentatura è buona norma procedere a una leggera nichelatura.

Va tenuta presente l'elevata resistività che offre questo strato di nichel per cui, nelle applicazioni elettroniche occorre aumentare lo spessore dell'argento in proporzione alla frequenza.

Doratura

Si esegue lo stesso trattamento descritto per l'ottone sia con l'applicazione di oro duro che di oro tenero.

Trattamenti del gruppo T

26 - Decapaggio + Neutralizzazione + Satinatura

Già spontaneamente l'alluminio si ricopre, a contatto dell'aria, di uno strato molto sottile di ossido che è di per se stesso in grado di proteggere il metallo sottostante da successive corrosioni.

Caratteristiche fisiche e meccaniche dello zinco (Zn)

— densità a 20°C	7,135 g/cm³
— temperatura di fusione	420°C
— peso atomico (massa molare)	65,38 g/mol
— resistività elettrica a 20°C	6 ohm-cm×10⁻⁶
— coefficiente di temperatura	0,0037
— durezza Brinell	40÷57 Br

Trattamenti dei gruppi F e G

6 - Cadmiatura

Il trattamento di cadmiatura non è molto diffuso a causa dell'elevato costo e di una più ridotta protezione rispetto alla zincatura, tranne che non si tratti di manufatti da esporre agli alcali o all'acqua marina.

Presenta inoltre, rispetto allo zinco, una maggiore duttilità e una disponibilità a trattamenti di finitura, per cui si presta alla protezione di piccole parti di ferro, acciaio (bulloneria) o ghisa.

Di solito si preferisce, nel caso di minuterie, la protezione mediante nichelatura, per l'elevato tasso di inquinamento dei bagni di cadmiatura. **CADMIATURA E PASSIVAZIONE** - È un trattamento di finitura molto interessante che rende passivi i depositi di cadmio e nel contempo conferisce loro brillantezza ed eventuali colorazioni.

Caratteristiche fisiche e meccaniche del cadmio (Cd)

— densità a 20°C	8,647 g/cm³
— temperatura di fusione	321°C
— peso atomico (massa molare)	112,40 g/mol
— resistività elettrica a 20°C	7,5 ohm-cm×10⁻⁶
— coefficiente di temperatura	0,0038
— durezza Brinell	12÷53 Br
— durezza alla scalfittura	38 Pf

7 - Stagnatura

I rivestimenti di stagno sono apprezzati per il loro elevato valore protettivo nei confronti degli agenti atmosferici, dell'acqua, delle soluzioni e delle sostanze alimentari.

I procedimenti di stagnatura si possono raggruppare in 4 tipi principali.

a) La **STAGNATURA TERMICA** che viene prevalentemente utilizzata per la protezione di lamiere e lamierini da cui ricavare poi barattoli per contenere sostanze alimentari.

b) La **STAGNATURA GALVANICA** viene utilizzata in quei casi in cui si richiede uno spessore costante del rivestimento. A differenza di quella termica, la stagnatura galvanica risulta opaca a meno di far uso di speciali splendogeni nei bagni del trattamento.

c) La **STAGNATURA CHIMICA** viene ottenuta immergendo i pezzi, per lo più consistenti in minuteria metallica, in opportune soluzioni. La stagnatura chimica sulla minuteria di ferro e di acciaio serve spesso come strato intermedio per una ulteriore zincatura elettrolitica.

d) La **STAGNATURA ELETTROLITICA** viene usata quasi esclusivamente come banda stagnata per industria di tipo alimentare e conserviera.

Si impiega questo particolare trattamento su pezzi che debbono poi subire altre lavorazioni di stagnatura, senza altri trattamenti protettivi.

Caratteristiche fisiche e meccaniche dello stagno (Sn)

— densità a 20°C	7,285 g/cm³
— temperatura di fusione	232°C
— peso atomico (massa molare)	118,69 g/mol
— resistività elettrica a 20°C	11,4 ohm-cm×10⁻⁶
— coefficiente di temperatura	0,0042
— durezza alla scalfittura	20 Pf

Trattamenti del gruppo H

I trattamenti che vengono qui raggruppati presentano caratteristiche molto specifiche perché di solito sono applicati a componenti di elevata qualità destinati a formare contatti striscianti, contatti per frequenze elevate e particolari destinati a raggiungere temperature elevate. Solitamente questi trattamenti si applicano quando il manufatto è destinato a rientrare nelle norme MIL.

Trattamenti sul ferro (acciaio)

Vengono qui illustrati 26 trattamenti che si possono normalmente eseguire sul ferro e sull'acciaio, trattamenti che sono stati accorpati in gruppi principali.

TABELLA 2

TRATTAMENTI GALVANICI SU FERRO E ACCIAIO		
Gruppo	Trattam.	Descrizione
I	1	Cu + Ag 10 μ
	2	Cu + Ag 5 μ + Au 0,5 μ tenero
	3	Cu + Ag 5 μ + Au 0,5 μ duro
	4	Cu acida lucida 5 μ
	5	Cu pirofosfato 4 μ
	6	Cu alcalino 5 μ
L	7	Ni 10 μ + Cr 5 μ
	8	Ni lucida 15 μ
	9	Ni chimica 5μ
M	10	Cr nera opaca 10 μ
	11	Cr nera lucida 10 μ
N	12	Brunitura
O	13	Zn 10 μ + pass. gialla
	14	Zn 10 μ + verde oliva
	15	Zn 10 μ + nera
	16	Zn 10 μ bianca
P	17	Cd 15 μ bianca
	18	Cd 15 μ oliva
	19	Cu + Cd 15 μ gialla
	20	Cu 15 μ gialla
Q	21	Sn elettrolitica 5 μ
R	22	Ni 3 μ + Au 0,5 μ + Rh 0,5 μ
	23	Ag 5 μ + Au 0,5 μ + Rh 0,5 μ
	24	Ni 3 μ + Au 0,5 μ + Ru 0,5 μ
	25	Ni 3 μ + Au 0,5 μ + Pd 1 μ
	26	Ag 7 μ + Ru 0,5 μ

Trattamenti del gruppo I

12 - Ramatura flash + Argentatura 6-10 μ + Doratura con oro tenero o duro

Le superfici del ferro (acciaio) non possono essere argentate direttamente, ma occorre prima eseguire la ramatura. Le caratteristiche dei trattamenti sono simili a quelle dell'ottone.

Trattamenti del gruppo L

13 - Nichelatura 10 μ - Cromatura 5 μ

Trattamento uguale a quello dell'ottone.

14 - Nichelatura lucida 15 μ

Questo trattamento rappresenta un notevole progresso nel campo della nichelatura in quanto si ottengono depositi brillanti che non necessitano di ulteriori ravvivature o lucidature. Si ottiene addizionando all'elettrolita opportuni composti chimici denominati «splendogeni» che possono essere di tipo organico o inorganico.

15 - Nichelatura chimica 5 μ

Questo particolare trattamento viene anche denominato «nichelatura per riduzione chimica» e produce un rivestimento opaco che necessita di un'ulteriore lucidatura. La durezza dei depositi che normalmente è di 460 Brinell, può, con un trattamento termico a 400°C, raggiungere i 680÷700 Brinell.

Trattamenti del gruppo M

16 - Cromatura nera opaca 10 μ

17 - Cromatura nera lucida 10 μ

Trattamento simile a quello per l'ottone.

Trattamento del gruppo N

18 - Brunitura

Sono trattamenti che appartengono al campo della metallocromia e che solitamente non assicurano nessuna protezione, contro l'ossidazione, al metallo sottostante.

QUALCHE NOTIZIA SULL'EEG

Luigi Amorosa

Anche se oggigiorno l'elettroencefalogramma è stato affiancato da altre metodiche diagnostiche (PET-TAC-NMR ecc.) esso rimane una delle indagini più semplici ed economiche in campo neurologico.

Il primo che riuscì a registrare l'attività elettrica cerebrale fu Hans Berger che nel 1929 eseguì una serie di esperimenti utilizzando come «cavia» il proprio figlio Klaus. Da quell'anno in poi le ricerche, i perfezionamenti e la descrizione dei vari quadri clinici si susseguirono con incredibile rapidità permettendo di introdurre nella pratica un mezzo diagnostico utilissimo, anche se non facilmente interpretabile nei suoi risultati se non da persone esperte.

In effetti, l'elettroencefalogramma (EEG) è una rappresentazione grafica (parziale e deformata) dell'attività elettrica cerebrale raccolta a livello del cuoio capelluto.

Gli elettrodi sono posti simmetricamente rispetto alla linea mediana previa una accurata pulizia dello scalpo.

I segnali che devono essere rivelati sono quantizzabili nell'ordine dei 5-10 μV. È quindi chiaro che devono essere utilizzati stadi amplificatori (un tempo realizzati con valvole termoioniche, oggi con op-amp.) in grado di portare il segnale ad un livello tale da smuovere una penna scrivente che riporta il tracciato su un foglio di carta che si muove a velocità costante (di solito 1,5 cm/sec.).

È chiaro che, data l'alta impedenza d'ingresso dell'elettroencefalografo e l'elevata sensibilità dello stesso devono essere messi in atto tutti i provvedimenti atti ad eliminare i disturbi di segnali spuri (tipo rete a 50 Hz ecc.).

Gli elettrodi posti sul cuoio capelluto sono in numero variabile da 6 a 12 e a ciascuno di questi corrisponde un tracciato. I vari tracciati sono simultaneamente registrati sullo stesso foglio di carta.

In effetti, come già detto in precedenza, l'esame EEG dà una idea molto approssimativa e deformata di quella che è l'attività elettrica cerebrale.

Ciò deriva dal fatto che ogni elettrodo capta segnali provenienti da una zona di encefalo estremamente ampia rispetto a quella che è la singola unità del sistema nervoso centrale che produce gli impulsi elettrici: il neurone.

Il tracciato elettroencefalografico dà quindi una rappresentazione di massa di quella che è l'attività elettrica cerebrale. In altre parole, è come vedere da un grattacielo l'attività di una via centrale di una grossa città: si avrà una idea approssimativa di ciò che avviene nella strada, ma non si può sapere ciò che fanno o dicono i singoli pedoni (i neuroni).

Inoltre, la rappresentazione grafica finale è estremamente de-

figura 1 - I principali tipi di onde che possono essere registrati con un EEG.

8 - Rodiatura

Il RODIO può essere depositato su argento, oro, platino e nichel. È un metallo di notevole durezza (tra il nichel e il cromo), caratterizzato da elevato grado di resistenza alla corrosione e da un'elevata conduttività elettrica. Quest'ultima caratteristica unita alla sua inalterabilità ne rende utile l'impiego, in depositi di notevole spessore, per esempio fino a 0,025 mm, per superfici di contatto elettrico in circuiti percorsi da piccole correnti, dell'ordine del microampere.

Caratteristiche fisiche e meccaniche del rodio (Rh)

— densità a 20°C	12,44 g/cm^3
— temperatura di fusione	1966°C
— peso atomico (massa molare)	102,91 g/mol
— resistività elettrica a 20°C	5,1 ohm-cm×10^{-6}
— coefficiente di temperatura	0,0046

9 - Platino

L'elettrodeposizione del platino avviene quasi esclusivamente su rame, nichel, argento e oro, o loro leghe. Per il suo elevato punto di fusione, per la resistenza agli acidi minerali viene utilizzato nell'industria elettronica particolarmente nei contatti sottoposti a elevata temperatura; in queste particolari applicazioni è preferito all'oro, al rodio e al palladio. È un metallo piuttosto tenero, grigio-lucente, che si conserva facilmente tale.

Caratteristiche fisiche e meccaniche del platino (Pt)

— densità a 20°C	21,45 g/cm^3
— temperatura di fusione	1772°C
— peso atomico (massa molare)	195,09 g/mol
— resistività elettrica a 20°C	10,5 ohm-cm×10^{-6}
— coefficiente di temperatura	0,003

10 - Palladio

Il PALLADIO viene depositato di preferenza su argento o su rame e sue leghe. Col rutenio e col rodio costituisce la triade a minor peso atomico dei metalli del gruppo del platino. Essendo di gran lunga il meno costoso dei metalli del gruppo del platino, viene impiegato per la sua resistenza alla corrosione soprattutto nei contatti di relè elettrici.

Inoltre in lega col rame o con l'argento, il palladio dà luogo a leghe utilizzate per contatti elettrici esposti alla corrosione di molti agenti chimici e che devono funzionare a frequenze elevate.

Caratteristiche fisiche e meccaniche del palladio (Pd)

— densità a 20°C	11,995 g/cm^3
— temperatura di fusione	1554°C
— peso atomico (massa molare)	106,4 g/mol
— resistività elettrica a 20°C	10,8 ohm-cm×10^{-6}
— coefficiente di temperatura	0,0033

11 - Rutenio

Il RUTENIO è il più duro, dopo l'osmio, dei sei metalli del gruppo del platino. Grazie al suo alto punto di fusione (2300°C) e la sua bassa tensione di vapore, il rutenio risulta molto resistente alla elettroerosione a elevate temperature.

Presentando caratteristiche simili al rodio, il rutenio elettrolitico rappresenta un'alternativa economica al rodio, in particolar modo per quanto riguarda le superfici dei contatti striscianti.

Caratteristiche fisiche e meccaniche del rutenio (Ru)

— densità a 20°C	12,36 g/cm^3
— temperatura di fusione	2300°C
— peso atomico (massa molare)	101,07 g/mol
— resistività elettrica a 20°C	10 ohm-cm×10^{-6}

formata per il passaggio dei segnali provenienti dall'encefalo attraverso vari strati (meningi, teca ossea, cute).

Nonostante queste limitazioni, l'esame elettroencefalografico, soprattutto se correlato alla clinica, rappresenta una risorsa diagnostica validissima. Esso può essere utile soprattutto per accertare l'esistenza di aree di «sofferenza» encefalica o di ipereccitabilità, lasciando ad altri più sofisticati esami il compito di scoprirne le cause (vascolari, neoplastiche, cicatriziali, ecc.).

Un esame completo si svolge in varie fasi: prima di tutto il paziente viene posto in completo rilassamento ad occhi chiusi (tracciato di riposo). Successivamente si valutano le alterazioni in seguito all'esecuzione di un calcolo matematico o alla apertura degli occhi (reazione di arresto).

Vengono poi valutate le variazioni EEGrafiche successive ad una iperpnea e alla stimolazione con lampi luminosi a determinate frequenze.

Quando il paziente si trova in condizioni di rilassamento e ad occhi chiusi viene registrato il cosiddetto ritmo alfa (α), caratterizzato da una frequenza di 8-13 Hz, da una forma d'onda pressoché sinusoidale e dalla possibilità di essere evidenziabile soprattutto in sede posteriore (a livello, cioè, dei lobi parietale ed occipitale).

Tale ritmo viene caratteristicamente a scomparire con l'apertura degli occhi o invitando il paziente ad eseguire semplici calcoli matematici; è questa quella che Berger ha chiamato «reazione di arresto», dimostrando così che l'attività della corteccia cerebrale varia a seconda che il paziente si trovi in stato di veglia rilassata o di veglia vigile.

Tale osservazione è stata poi confermata ed ampliata dalle ricerche effettuate con la «PET» (tomografia ad emissione di positroni) grazie alla quale si sono dimostrate variazioni nel metabolismo del glucosio nei vari momenti dell'attività cerebrale.

Il motivo per cui durante la veglia rilassata si ha la produzione del ritmo alfa (che è un ritmo di notevole ampiezza), è legato al fatto che durante il riposo i singoli neuroni pulsano in fase, sincronamente tra loro; quando invece si ha l'attivazione corticale dovuta alla visione o a una qualsiasi stimolazione cerebrale, allora i singoli neuroni si desincronizzano e quindi si evidenzia un ritmo di ampiezza ridotta.

Tale ritmo è il ritmo beta (β), con frequenza 18-25 Hz e di ampiezza, come già detto, più ridotta. Inoltre, il ritmo beta non ha più la regolarità della forma d'onda tipico del ritmo alfa.

Il ritmo delta (δ), lento (1-3 Hz), è invece presente in varie situazioni tra le quali, caratteristicamente, il sonno profondo (per l'esattezza nella terza e quarta fase del sonno, dette anche fasi del grande sonno lento).

Il ritmo delta, però, se presente solo in alcune derivazioni EEGrafiche può essere espressione di lesioni cerebrali localizzate (a focolaio).

Infatti la denominazione di questo ritmo è legata al suo frequente riscontro in condizioni di degenerazione, malattia (disease) e morte (death).

Infine, il ritmo theta (θ) è caratterizzato da onde che si succedono alla frequenza di circa 4-7 Hz.

Tale ritmo si può riscontrare ancora una volta nel sonno (seconda fase dell'addormentamento) e in varie situazioni patologiche. Va comunque precisato che i ritmi delta e theta possono essere riscontrati anche in stato di veglia nel bambino, senza rivestire alcun carattere patologico.

Come già detto in precedenza, l'EEG è una registrazione di massa dell'attività elettrica cerebrale; alla base di tale attività vi è il susseguirsi di processi di depolarizzazione e ripolarizzazione dei singoli neuroni sulla cui genesi già è stato in precedenza pubblicato un articolo (v. qualche notizia sull'elettrofisiologia).

È naturale che anche l'elettroencefalogramma, esame di così antica realizzazione, si sia giovato negli ultimi anni dei progressi conseguiti nel campo dell'elettronica e dell'informatica.

A parte il miglioramento degli elettroencefalografi dal punto di vista tecnico dovuto all'impiego di integrati, di recente si sono sviluppati nuovi campi di applicazione dovuti all'uso del computer.

In pratica, l'EEG viene registrato su un comune nastro magnetico, dopodiché il tracciato viene analizzato da un computer previo passaggio attraverso una serie di filtri digitali.

Ciò permette, prima di tutto, di ridurre il tempo dell'esame e, quindi, il fastidio per il paziente.

Inoltre, con questo metodo è possibile analizzare più volte una stessa parte del tracciato che risultasse di difficile interpretazione, scomponendo e modificando il segnale.

In conclusione, quindi, l'EEG rappresenta un metodo diagnostico molto valido, soprattutto se affidato a mani esperte che ne conoscano i pregi e, soprattutto, i limiti.

IMPORTAZIONE DIRETTA

linea

computer

PREZZI SUPER-SCONTO

GVH - Via Della Selva Pescarola, 12/2 - 40131 Bologna - Tel. 051/6346181 r.a. - Telex 511375 GVH I - Fax 051/6346601

CONTRASSEGNO IN TUTTA ITALIA

PREZZI: IVA ESCLUSA

SMETTETE DI SFOGLIARE! SIETE ARRIVATI ALL'ULTIMO PREZZO!

STAMPANTI
star
NL 10 con I/F PARALLELA
L. 490.000 + IVA
GARANZIA 1 ANNO

FLOPPY DISK
GVH
360 K
BULK minimo 250 PEZZI
L. 590 + IVA

Seagate
HD 20 M BYTE/65 mS
L. 380.000 + IVA
HD 40 Mbyte/40ms
L. 890.000 + IVA

GARANZIA TOTALE

ASSISTENZA TECNICA DI TUTTI I PC COMPATIBILI

SISTEMI COMPLETI

P 14 T - Personal Computer XT turbo (clock a 4,77/8 MHz) - MB 256 Kb RAM installati - Controller per 2 floppy - Alimentatore 150 W - 1 floppy drive da 360K - Tastiera 84 tasti - Scheda colore grafica oppure Hercules alta definizione (da specificare nell'ordine) più uscita parallela - Contenitore metallico con coperchio apribile a compasso look AT - Imballo pesante con protezioni per il trasporto. L. 550.000

CARD AT - Versione compatta del noto modello AT MB 1024 - Installati 512 K RAM (100 ns) - Clock 8-10 MHz - Norton utility 13,5 - Tastiera 101 tasti - Alimentatori 130 W - 1 floppy drive 1,2 M - controller per floppy e HD universale, più scheda video Colore/Hercules settabile a piacere più uscita stampante - Contenitore metallico verniciato a fuoco - A norme FCC. L. 1.440.000

BABY AT - Versione classica del modello AT - MB di dimensioni normali stesse caratteristiche tecniche del modello CARD - AT con super BIOS autotest - Contenitore metallico verniciato a fuoco con coperchio apribile. L. 1.390.000

TOW 386 - Computer professionale che utilizza il microprocessore 80386 a 32 bit - clock a 16 MHz - Main board multilayer corredata di 2 MB di memoria RAM installati a 100 ns - 8 slot di espansione - Alimentatore di alta potenza da 220 W - Controller universale per floppy e hard disk, da 40 MB - Corredato di 1 floppy drive da 1,2 M (Hard Disk fornibile a parte su richiesta del cliente). Scheda video Hercules/Colore grafica con uscita per stampante - tastiera evoluta 101 tasti - Contenitore tipo Tower da appoggiare a pavimento - Possibilità di 5 posti per Hard disk e streamer ecc. - Contenitore professionale approvato dalle norme FCC americane. L. 3.490.000

PORTATILE AT - Computer portatile con schermo a cristalli liquidi - Microprocessore 80286 con clock a 10 MHz - Corredato di uscita per stampante - 1 drive da 1,2 M. RAM 1024 installati L. 2.300.000

CX 20 - Scheda monocromatica ad alta risoluzione tipo Hercules 100% compatibile - Completa di uscita parallela per stampante - Per XT/AT. L. 66.000

CX 23 - 2 in 1 - Scheda grafica sia per video colori RGB, che per video Hercules monocromatico - Permette una risoluzione 640 x 200 a colori e 740 x 350 in modo monocromatico Hercules - Con uscita parallela per XT/AT. L. 89.000

CX 25 - Scheda grafica video colori con uscita RGB più video composita più porta parallela - Per XT/AT. L. 65.000

CX 27 - Lega card nuovissima scheda compatibile EGA e Hercules - Risoluz. 640 x 350 a colori e 720 x 348 Pixel in modo monocrom. - Per XT/AT. L. 195.000

CX 29 - De Lux Dega Card - Caratteristiche superiori compatibile con EGA CGA MDA HGA - Risoluzione (800 x 600) adattissima per i monitor multisync - La scheda Dega è perfetta per Word Processing Cad Cam ecc.. - per XT/AT. L. 260.000

CX 30 - Scheda multi I/O con 2 porte seriali (una montata) - Una porta parallela - Orologio - Calendario Connettore per Joystick - Per XT. L. 74.000

CX 32 - Scheda Multi I/O con 2 uscite RS 232 (una montata più una opzionale) - Una uscita parallela e una Game (Joystick) - Per AT. L. 75.000

CX 36 - Mems card per XT - Scheda espansione di memoria RAM da 2 Mb versione lunga (senza RAM) - Per XT. L. 125.000

CX 37 - MMA per AT - Nuova scheda espansione di memoria RAM da 128 Kb (senza RAM) permette l'aumento da 512 a 640 Kb - Per MB AT aumentandone la potenzialità di indirizzo - **Per AT originale** L. 48.000

CX 38 - Multifunzione con espansione di memoria da 3 Mb - Fornisce due uscite RS 232 (una montata) - Una uscita parallela - Una uscita game (joystick) - Per AT e sistemi Olivetti L. 185.000

CX 40 - Scheda programmatrice di PROM/EPROM a 4 zoccoli - Per XT/AT. L. 265.000

CX 43 - Scheda AD-DA - 12 Bit - 500 μS/V L. 140.000

CX 50 - Scheda seriale RS 232 - Per XT/AT. L. 42.000

CX 52 - Scheda controller per 2 drive con cavo - Per XT L. 35.000

CX 54 - Scheda controller per floppy disk - Completo di cavi per 2 drive da 3"1/2-720K e 5"1/4-360K o 1,2 M - Collegabile a 4 drive differenti e contemporaneamente. Per XT AT. L. 80.000

CX 71 - Scheda espansione da 640 Kb RAM (senza RAM) - Per XTcad. L. 37.000

CX 150 - Scheda multi seriale con 4 uscite RS 232 - Utilizzata con sistema operativo DOS e XENIX - Per AT L. 250.000

SCHEDE MADRI

MB 4 - Main Board Turbo XT 640 Kb - Con 8 slot e 256 Kb di memoria Ram già installati - Clock 4,77 - 8 MHz L. 199.000

MB 8 - Main Board Turbo Baby AT/286 1024 Kb - con 8 slot e 512 Kb installati - Clock 8 - 10 MHz - Si può montare nei case AT/XT - Super bios test.cad. L. 660.000

ACCESSORI

CP 25 - Cavo per stampante parallela - lunghezza 1,8 mt. L. 14.000

CS 25 - Cavo seriale per RS 232 - Lunghezza 1,8 mt. L. 14.000

CR 25 - Cavo di collegamento per monitor RGB - lunghezza 1,5 mt. L. 14.000

SK 14 - Dischetti da 5"1/4 DF DD - Bulk (250 pezzi) da 360 k L. 590

SK 96 - Dischetti da 5" 1/4 DF HD - Bulk (50 pezzi) da 1,2 M. L. 1.900

SK 35 - Dischetti da 3" 1/2 720 K. L. 1.900

CH 22 - Chassis completo di alime. e acc. mecc. - permette il montaggio di 1 Hard Disk 1 floppy o 1 streamer tape e altri acc. esterni al computer L. 135.000

CH 9 - Chassis (identico come dimen. al modello card) - Completo di alim. e acc. mecc.. Permette il montaggio di 3 acc. esterni al computer L. 199.000

GM 3 - Genius Mouse Encoder ottici - 3 pulsanti per il disegno - Traccia disegnabile 200 mm/sec - Per XT/AT. L. 75.000

GM 6 - Genius mouse encoder ottici - 3 pulsanti per il disegno - Traccia disegnabile 500 mm/sec - Per XT/AT. L. 99.000

MONITOR

CDM 1200 - Video monocromatico 12" - Fosfori verdi (GN) - Ingresso video composito - Definizione orizzontale e verticale: 1000 linee. L. 90.000

SM 12 - Monitor Samsung 12" a fosfori verdi - tilt base - ingresso TTL - Adatto per la scheda Hercules L. 159.000

BM 7513 - Monitor Philips 12" a fosfori verdi con ingresso TTL - Schermo antiriflesso - adatto per la scheda Hercules L. 135.000

N 12 HI - Monitor 12" Bifrequenza a fosfori verdi. Commutazione automatica per TTL o RGB. L. 165.000

M14 WDN - NUOVO! 14" alta risoluzione - Monocromatico con fosfori bianco carta (paper white) - Doppia frequenza per schede Hercules o colori grafica con commutazione automatica. L. 199.000

DC 8614 - Monitor OEM 14" a colori - Risoluzione 640 x 200 - 0,39 Dot pitch - base basculante - schermo antiriflesso adatto per la scheda colori. L. 480.000

HR 31350 - Monitor Nybble GVH a colori 14" - Per scheda EGA ad alta risoluzione (640 x 350) 0,31 dot pitch Doppia frequenza di scansione 15,75 KHz e 21,85 KHz. L. 590.000

MS 1400 - Monitor Multisync 14" TVM - Alta risoluzione - 0,31 Dot Pitch - Adatto per la scheda dega o schede equivalenti. L. 1.425.000

MS 1500 - Multisync 15" a schermo piatto - Schermo nero - Video a colori con possibilità di scegliere 6 differenti combinazioni monocromatiche. Risoluzione 800 x 600 - Accetta CGA - Hercules - EGA - PGC - PGA - Si usa con system 2 - Macintosh - Tipo professionale - Elettronica Giapponese. L. 1.650.000

STAMPANTI STAR

Garanzia italiana di 1 anno.

NL 10 - 9 Aghi 80 colonne - 120 CPS - 30 CPS NLQ cad. L. 490.000

ND 15 - 9 Aghi - 132 colonne - 180 CPS/45 CPS NLQ L. 870.000

NR 15 - 9 Aghi - 132 colonne - 240 CPS/60 CPS NLQ L. 1.100.000

NB 24/10 - 24 Aghi - 80 colonne - 220 CPS/72 CPS NLQ L. 990.000

NB 24/15 - 24 Aghi - 132 colonne - 216 CPS/72 CPS NLQ L. 1.310.000

STAMPANTI CITIZEN

Garanzia italiana di 1 anno.

LSP 120D - 9 Aghi - 80 colonne o 132 colonne compatte - 120 CPS/24 CPS NLQ. L. 390.000

FLOPPY DISK DRIVE E HARD DISK

LH 4 - Floppy disk drive traz. dir. da 360K vers. slim marca TEAC L. 165.000

LH 6 - Floppy disk drive traz. dir. da 360K vers. slim marca ACC. L. 115.000

LH 3 - Floppy disk drive traz. dir. da 1,2 M ver. slim marca ACC. L. 155.000

LH 55 - Floppy disk drive traz. dir. da 1,2 M vers. slim marca TEAC. L. 195.000

LH 35 - Floppy disk drive a t. d. da 720 K ver. 3"1/2 car.a 5"1/4 L. 225.000

HD 20 - Hard Disk da 20 MB senza controller - NEC - Garantiti un anno - Tempo d'accesso 80 ms. L. 445.000

HD 40 - Hard disk da 40 MB senza controller - NEC - Garantiti un anno - Tempo d'accesso 38 ms. L. 1.050.000

CTXT - Scheda controller che supporta due Hard Disk da 20 MB - Con interfaccia ST 506 - Completa di cavi - Per XT. L. 99.000

CTRL - Scheda controller universale per due Hard Disk e due floppy disk. Controlla floppy drive da 3"1/2 720 - 5"1/4 360 e 1,2 M - Interfaccia per HD tipo ST 506/ST412 - Corredata di cavi - Per AT. L. 190.000

I MARCHI: IBM - Olivetti - AT - XT - sono registrati.

DISTRIBUTORI COMPUTER GVH

Milano - C R C S.a.s. - Via Cufra 29
Bologna - Bottega Elettronica - Via S. Pio V 5/A
Forlì - Player - Via F.lli Valpiani 6/A
Pistoia - Office Data Service - Galleria Nazionale 22
Napoli - A 2 M Elettronica S.r.l. - Via Lepanto 78
Salerno - General Computer - C.so Garibaldi 56
Cerignola - Omnia Computer - Via Foligno 22

MODEM

CARD AT

CITIZEN
LSP 120 D
CORREDATO
80 CL/120 CPS
I/F PARALLELA
L. 390.000 + IVA

TURBO
P14 T

GVH
MONITOR ALTA RISOLUZIONE
0,31 DOT PITCH 14"
DOPPIA FREQUENZA
L. 590.000 + IVA

Presenting Our 386
20MHz Version Also Available

PREZZI INGROSSO A PRIVATI

IK4 GLT
MAURIZIO MAZZOTTI
Via Arno, 21
47030 S. MAURO PASCOLI (FO)
Tel. (0541) 932072

GOLOSITÀ ELETTRONICHE A LARGO SPETTRO

RADIO - COMPUTER - STRUMENTI - ANTENNE - CB - OM - ECC. ECC.

Evviva, evviva, si intiepidisce l'aria, ci risvegliamo tutti dal torpido letargo invernale (ma è stato inverno?) e pieni di «voglia di fare qualcosa» ecco che andiamo a sfogliare questa Rivista nell'intento di trovare uguali primizie di codesto aprile.

Cominciamo subito con una simpatica primizia ringraziando il preziosissimo **Walter Brilli** alias **IOWWJ** per la sua preziosa e tempestiva collaborazione, l'oggetto in questione è il bando che annuncia il:

XII CONTEST ALITALIA
Memorial Day Franco Di Martino

ORARIO: dalle 13:00 UTC alle 22:00 UTC di sabato 11/6/1988
dalle 05:00 UTC alle 11:00 UTC di domenica 12/6/1988

BANDE: 40 mt, 80 mt, 2 mt, 70 cm.

EMISSIONI: SSB, CW, RTTY (come da rispettivi band plan).

RAPPORTI: 2 mt - 70 cm = RS(T) + progressivo + locator.
40 mt - 80 mt = RS(T) + progressivo + provincia.

CLASSIFICHE OM: 1) HF (40/80 mt) stazioni fisse e portatili.
2) VHF (2 mt) stazioni fisse e portatili.
3) UHF (70 cm) stazioni fisse e portatili.
4) MISTO, stazioni fisse.
5) MISTO, stazioni portatili.

CLASSIFICA SWL: classifica unica.

CALCOLO PUNTI: HF = tot. punti 40 mt + tot. punti 80 mt (un punto per QSO)
VHF/UHF = totale QRB (un punto per ogni km)

TROFEO SPECIALE: Verrà assegnato alla stazione portatile classificatasi prima fra quante avranno operato su tutte le quattro bande previste.

Partecipano alle classifiche MISTO, le stazioni che operano su tutte le quattro bande previste.

Le stazioni AZ partecipano al contest controllandone la regolarità di svolgimento, esse, verranno inserite in una classifica a parte.

La stessa stazione può aggiudicarsi un massimo di due premi oltre al trofeo speciale; pertanto, eventuali premi non aggiudicati, verranno assegnati a successivi concorrenti in classifica.

Sono validi anche i collegamenti con stazioni estere. Si dovrà operare per tutta la durata della gara dallo stesso QTH.

La stessa stazione può essere collegata più volte sulla stessa banda in differenti tipi di emissione, a distanza di almeno quindici minuti tra un QSO e l'altro, comunque, non più di tre volte.

Gli SWL possono registrare sul Log la stessa stazione, sia essa chiamante o corrispondente, per un massimo di cinque volte sulla stessa banda e per lo stesso ti-

MISTO = punti VHF + punti UHF moltiplicato punti HF

Le stazioni Alitalia passeranno al posto del progressivo il codice AZ.

MOLTIPLICATORI: i QSO con le stazioni AZ valgono il doppio. Essi sono cumulabili: un QSO in RTTY fatto con stazione AZ con QRB di 100 km vale 400

PREMI: saranno premiati tutti i partecipanti alle classifiche MISTO ed i primi tre delle classifiche singole HF - VHF - UHF - SWL.

po di emissione (non più di quindici volte per banda).

Sono vietati i QSO in cross mode (solo 2 × SSB, 2 × CW, 2 × RTTY).

Usare i normali logs separati per ogni banda ed un foglio riepilogativo obbligatorio con il conteggio dei punti per ogni classifica, compreso il calcolo del QRB.

Il numero progressivo usato nei rapporti deve essere separato per ogni banda.

Va considerato che questo contest, fornisce un banco di prova per l'attività CER, specie se effettuata da gruppi di OM. Pertanto è ammesso operare simultaneamente su tutte le bande; per questo è necessario avere progressivi separati.

Ricordiamo che sui Logs, vanno riportati tutti i dati dei QSO/HRD, per evitare squalifiche o penalizzazioni. Indicare chiaramente se la stazione è fissa o portatile.

Per quanto non specificato, si fa riferimento ai regolamenti IARU in vigore.

I Logs completi di tutti i dati dovranno pervenire entro il **25 giugno 1988** all'Alitalia Radio Club, casella postale 52-00125 Acilia, Roma.

Spot Marker

In precedenti puntate di questa rubrica, ho presentato diverse «parti staccate» di un generatore SWEEP professionale, le quali, a loro volta, potevano considerarsi «pezzi a se stanti» in quanto impiegabili non solo per la realizzazione globale dello strumento citato, ma anche per migliorare strumenti autocostruiti un tantino «spartani»!

È giunta l'ora di parlarvi del circuito che consente la visualizzazione del marker non di tipo convenzionale a «pip» (ottenuto per battimento fra due oscillatori) bensì a «spot» dove l'aumento di luminosità del pennello catodico non è dato da una particolare intensificazione per modulazione dell'asse Z, ma per una permanenza temporale nello stesso luogo. In pratica la permanenza dura quanto un'intera linea, quindi, è come se tutta la luminosità di una linea venisse concentrata in un punto solo.

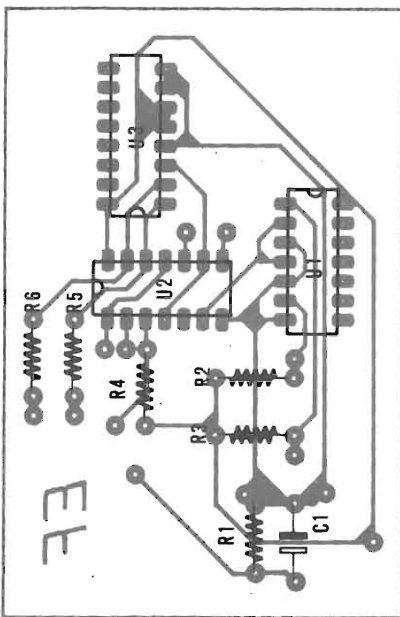
I vantaggi di questa seconda soluzione sono estremamente interessanti, non occorrono due oscillatore distinti SWEEP e MARKER, è sufficiente infatti il solo oscillatori sweep opportunamente manipolato per ottenere il punto di marcatura, come lo vedremo in seguito.

Un'altra prerogativa, non meno importante della precedente, è quella di poter visualizzare il marker anche se si stanno esplorando porzioni molto piccole di circuiti risonanti molto selettivi, come ad esempio, potrebbe esserlo una finestra di soli 3 kHz, tipica di un filtro a quarzo.

Con il sistema del marker a battimento, il pip di marcatura è talmente esteso che supererebbe in ogni caso la larghezza della curva in esplorazione provocando due cose antipatiche:

1) alterazione della curva di risposta;

2) impossibilità di lettura fine - il che fa supporre il massimo della negatività per lavori ad alta risoluzione.

L'unico svantaggio del marker a spot è quello di creare un leggerissimo sfarfallio sullo schermo dell'oscilloscopio dovuto all'alternarsi del segnale sweep a quello del segnale marker che però, all'atto pratico, non crea assolutamente il benché minimo problema.

Questo sfarfallio è dovuto al fatto che il segnale che va a pilotare l'asse verticale **è un segnale multiplexato**.

In pratica, è il nostro occhio a darci l'impressione della sovrapposizione del puntino luminoso (spot), in quanto il dispositivo che vi sottopongo, altro non è, che un commutatore eccitato da un CLOCK, che può essere la rampa a dente di sega generata dall'oscillatore sweep, o se preferite, dagli impulsi di blanking che sono più comodi e presenti in ogni buono e onesto NE555.

In pratica le cose si susseguono in questo modo:

— si supponga, per definizione, che U2D sia in conduzione; gli impulsi di clock giungeranno sul pin 3 di U3A il quale, dividendo la frequenza di clock per due, farà si che per ogni impulso in ingresso, venga portato a stato logico alto una delle sue due uscite, ora Q ora Q negato, abilitando alternativamente alla conduzione ora U2B ora U2A (qui avviene il processo di multiplexazione).

Questi switches elettronici hanno le uscite in comune e trasferiscono all'amplificatore di rampa, o la tensione marker o la tensione sweep.

La tensione sweep sarà fornita dal generatore, mentre la tensione marker, ovviamente, sarà ottenuta attraverso un partitore resistivo variabile, alias vulgaris potenziometro, dimensionato per l'occasione; nel mio caso, un multigiri da 10 kΩ possibilmente a variazione lineare.

In queste condizioni, il processo continua dando la possibilità all'operatore di posizionare a piacimento (vedi foto n. 1 e n. 2) il puntino luminoso su un punto

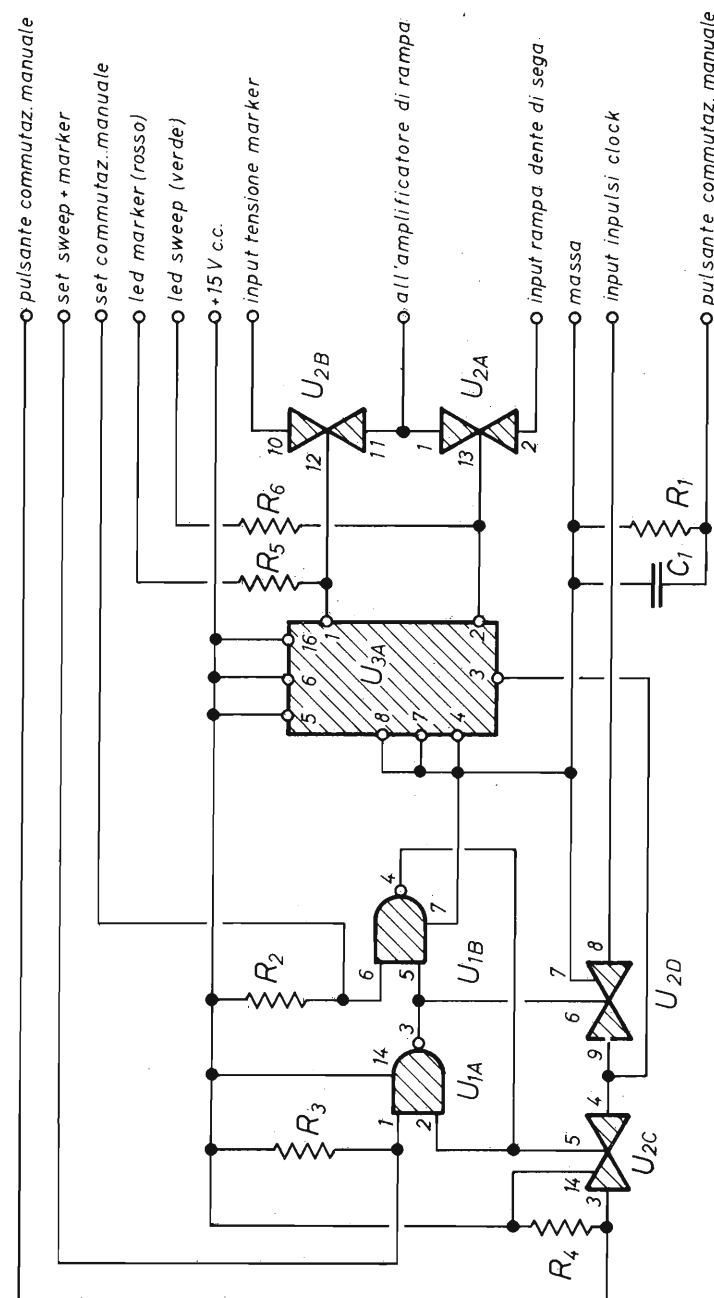
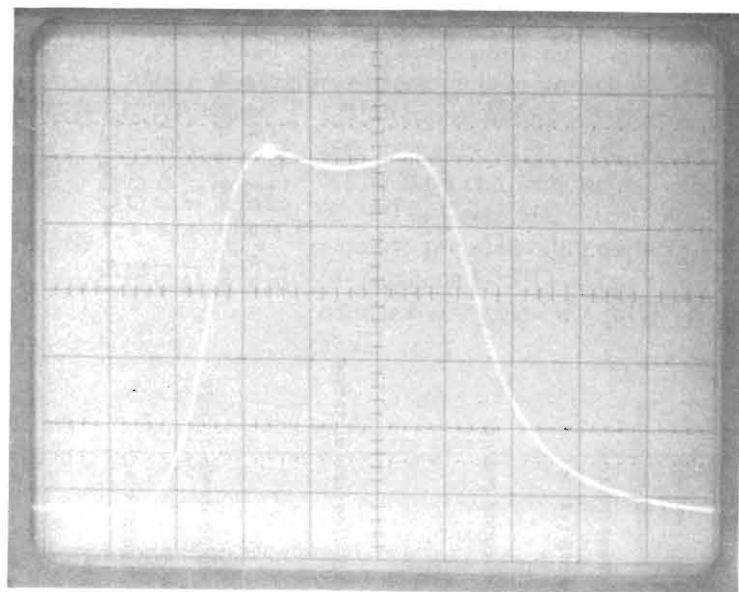



Foto 1

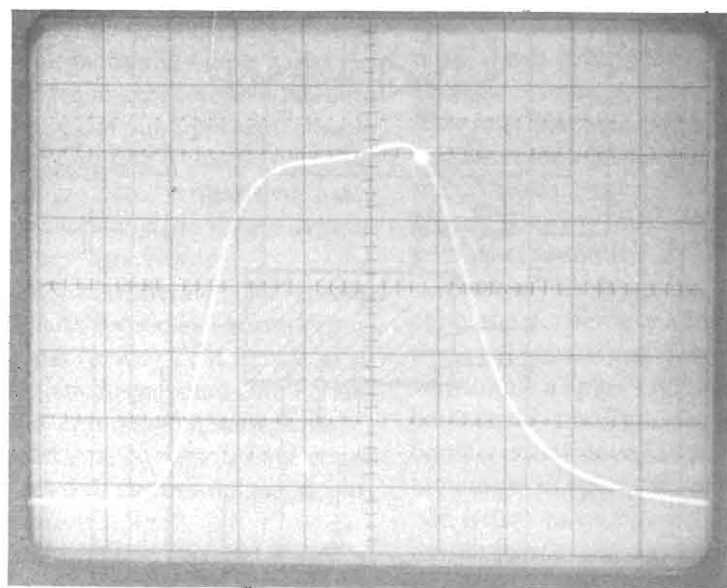



Foto 2

qualsiasi della curva di risposta della rete in analisi.

Ora è bene tener conto di una cosa assai importante per giustificare l'impiego dell'integrato U1.

Infatti, sarà pressoché impossibile, anche con un buon frequenzimetro, riuscire a leggere un qualsiasi valore coerente. Questi infatti, non saprebbe più raccapezzarsi, non saprebbe più cosa conteggiare, trovandosi in presenza di un incostante e caotico segnale RF multiplexato, in quanto occorrerebbe una ulteriore sincronizzazione fra il clock del generatore e quello del frequenzimetro.

Sarebbe bello realizzare un sincronizzatore e, fra l'altro neanche impossibile, ma si complicherebbero le cose in modo tale da mandar via la voglia di pasticciarci un po' su!

Bene torniamo allora coi piedi per terra e vediamo di capire il lavoro svolto da U1 che appare in evidente configurazione di multivibratore bistabile (set-reset).

Ovviamente, sui piedini 1 e 6 di questo integrato, dovranno far capo due pulsanti normalmente aperti connessi verso massa al fine di poter abilitare con la loro pressione o la scelta sweep+-marker o la scelta di commutazione manuale.

Scegliendo «sweep+marker» si visualizzerà sullo schermo dell'oscilloscopio tutto il segnale composto (vedi foto n. 3).

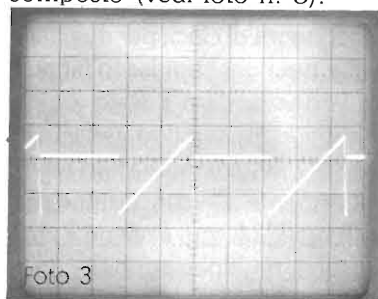
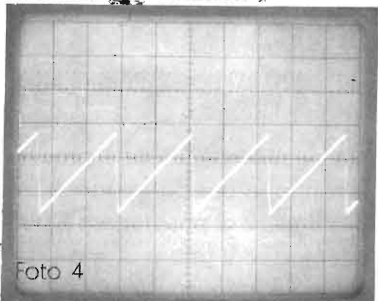
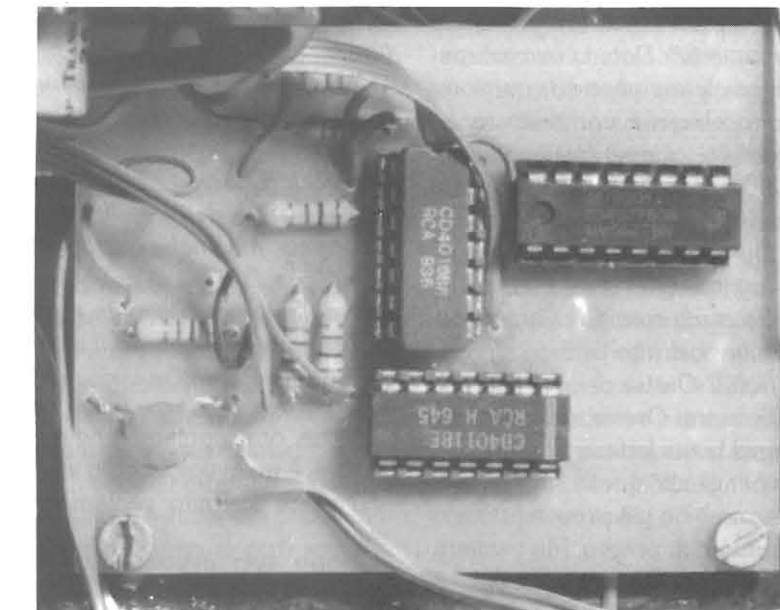
Foto 3

Scegliendo, invece la commutazione manuale, avremo la possibilità di inviare attraverso il pulsante che fa capo al pin 3 di U2C o il segnale di rampa, solo sweep (vedi foto n. 4), con diminuzione di sfarfallio, o la tensione continua fornita dal potenziometro multigiri citato in precedenza, per avere il solo marker.

Foto 4

Ad ogni pressione di questo pulsante si invertiranno le funzioni suddette. Da notare che il pulsante di commutazione manuale non è, come i pulsanti di settaggio, riferito direttamente a massa bensì, attraverso il gruppo R1-C1, in modo da minimizzare eventuali e sempre possibili effetti di rimbalzo con conseguenti incerte commutazioni.

Questo circuito può trovare altre applicazioni. In pratica, un multiplexatore può fare tante altre cose.

La più nota potrebbe essere quella di poter lavorare come duplicatore di traccia per oscilloscopio, oppure, come encoder per tramissioni FM stereofoniche o altro, che voglio lasciare alla vostra fantasia.

Circuito assemblato

Dico ciò per giustificare il mio modo di «vedere» sotto forma modulare tutte le mie realizzazioni elettroniche. Si, al posto di un grande circuito stampato zeppo di componenti, io preferisco tanti moduli staccati, in modo che, ad ogni nuova idea si possa operare qualche miglioria, semplicemente lavorando sul modulo da modificare o, addirittura, sostituirlo con altro, dalle caratteristiche più efficienti.

A titolo di curiosità posso dirvi che mentre scrivo queste righe mi è venuto in mente di poter inviare non uno solo, ma ben due spot-marker in modo da predefinire una finestra di taratura senza dover avere la preoccupazione di effettuare continue misure ora su un fianco ora sull'altro. Beh, non è il caso che mi lasci trasportare. Semmai ne parliamo una prossima volta d'accordo? Ora lasciamo parlare qualcun altro aprendo il nostro:

lo strumento in funzione.

Mail box

Stralciando da lettera di Oreste Cornaglia di Cantavenna.

Caro Maurizio,

è la prima volta che ti scrivo anche se da diverso tempo seguo le tue rubriche. Sono un neo SWL «I1-2902». Premetto che ho poca esperienza in elettronica e ricezione, ma tanta, tantissima voglia di imparare e proprio a questo proposito ti scrivo.

Sarei interessato alla costruzione dell'antenna a quadro da te

pubblicata su Elettronica Flash di Febbraio 88. Data la mia inesperienza alcune cose non mi sono molto chiare e vorrei da te, se possibile, alcune spiegazioni:
1) Che cosa è questa bestia rara chiamata LINK?
2) Come devo collegare il link alla ragnatela?
3) Se è una cosa da costruire, come va costruita?
Saluti Oreste.

Scusami Oreste se ho tagliato un po' la tua lettera, ad ogni modo per gli altri quesiti strettamente personali ho già provveduto a risponderti in privato. Ma veniamo al dunque.

Dopo tanti anni che scrivo non ho ancora imparato ad essere sufficientemente chiaro, sono mortificato, ma per me la parola LINK è tanto ovvia che non avrei mai creduto potesse causare delle perplessità. A tal proposito chiedo umilmente perdono a tutti i lettori e vedo di rimediare.

La lingua inglese continuamente ci propone dei vocaboli che con l'uso corrente man mano assimiliamo fino al punto da considerarli «nostri».

In particolare nel campo dell'elettronica (e qui mi strappo i capelli perché in questa puntata vi ho piazzato: SWEEP-PIP-SPOT-CLOCK-BLANKING-MARKER, non solo, ma vado in TILT se penso che questa sottorubrica l'ho chiamata MAIL BOX!). Addirittura andiamo a coniugare alcuni verbi italianizzandoli spudoratamente come displayare, multiplexare e perché no, anche linkare dal verbo TO LINK = congiungere, accoppiare, unire. STOP alle dissertazioni per parlare solo del link che ci interessa e che per una sola volta chiamerò ELEMENTO DI ACCOPPIAMENTO.

Ora vado a pizzicare alcune righe del numero di Febbraio:

Il numero delle spire dell'avvolgimento link destinato a trasferire il segnale al ricevitore, di regola dovrebbero essere 1/3 del numero delle spire dell'avvolgimento principale, ma anche questo non è critico, tutt'al più si potrebbero fare delle prese sul link in modo da sfruttare al massimo il trasferimento di RF dall'antenna al ricevitore.

Bene, ora sappiamo che questo link è un avvolgimento e DEVE essere costruito, vediamo come.

Dopo aver avvolto l'avvolgimento principale si provvederà ad un ulteriore avvolgimento, sempre sullo stesso supporto a croce, utilizzando come materiale lo stesso filo smaltato usato per l'avvolgimento principale facendo in modo che i due avvolgimenti, ragnatela e link, siano il più possibile vicini fra loro (uno sopra l'altro in pratica!), ma non in cortocircuito. Quest'ultima cosa non dovrebbe preoccupare in quanto il filo smaltato deve essere in grado di mantenere l'isolamento.

Nell'articolo suggerivo la regola empirica, ma sempre valida, per la lunghezza del link pari a 1/3 del numero delle spire dell'avvolgimento principale con la possibilità di fare delle prese. Mi spiego meglio. Dato che diventa piuttosto difficile ottimizzare il numero delle spire del link su tutta la banda, ecco che conviene, supponendo il link composto da 30 spire circa, fare una presa ogni 6 spire. Fermo restando un capo del link, sempre connesso all'antenna del ricevitore, giocare per tentativi provando a connettere una delle 5 prese restanti alla massa del ricevitore scegliendo, ovviamente, la presa che fornirà il segnale più elevato.

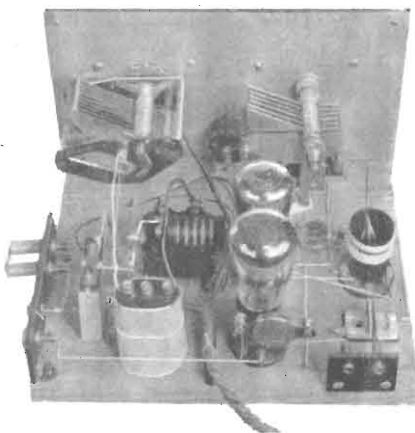
È la volta di **Bruno Vallorio di Empoli** che molto rattristato comunica quanto segue:

Caro Maurizio,
è inutile che tu mi dia delle martellate sulle dita, mi sono già autopunito battendo la testa nel muro unendo così dolore fisico al dolore che mi straziava il cuore per la immatura dipartita del mio amatissimo COMMODORE 64.

Sapevo che tutte le operazioni di infilaggio e sfilaggio di cartucce, connettori o pettini vari sul computer occorreva farle a computer spento. Non sapevo però quali guai mi sarebbero capitati se avessi disobbedito alla regola!

Orbene, puoi tu diagnosticare cosa possa esserer successo al mio C-64 sapendo che come lo accendo mi compare solo il cursore il quale da bravo cursore corre: il guaio è che non riesco a fermarlo.

Infatti, ogni tentativo per aggiustare le cose attraverso la tastiera risulta decisamente vano, qualsiasi tasto venga premuto non provoca alcun effetto e io mi ritrovo a non poter più usare il computer.

... Amarcord...

— Bivalvolare per onde corte —

P.S. non mi dire di buttarlo e comprarne uno nuovo perché ora mi trovo un po' giù di moneta. Ti ringrazio anticipatamente per i consigli che vorrai darmi. Ciao e ***W Elettronica Flash****.*

Mio buon Bruno, meno male che te la prendi allegramente, ad ogni modo ritengo che il tuo guaio sia risolvibile sostituendo uno dei due integrati 6526 presenti sulla sinistra del C-64. Appena sollevata la tastiera dovresti trovarli senza difficoltà anche perché sono fra i più grossi di tutto l'assemblaggio.

Se sei fortunato te li ritrovi montati su zoccolo, diversamente, diventa un piccolo guaio tentare di dissaldarli, in quanto due integratoni così grandi hanno un sacco di piedini saldati in doppia faccia che al solo pensiero di doverlo fare mi si «accappona» la pelle.

Tornando all'ipotesi fortunata ti posso consigliare di invertirli fra loro e di provare il computer, se il guaio rimane, beh allora vuol dire che entrambi funzionano e che il guasto va ricercato altrove. Se invece il computer si comporta, sempre male, ma presenta un difetto diverso si può supporre che uno dei due 6526 se ne sia andato nel mondo dei più.

Posso dirti che sei incappato, come tanti, me compreso, in uno dei difetti più comuni e che purtroppo possono essere risolti solo andando per tentativi di sostituzione. Mi auguro e ti auguro di aver centrato la diagnosi, fatti coraggio, il 6526 non è eccessivamente costoso ed è facilmente reperibile presso tutte le Ditte che trattano hardware per computer.

Scusami ma ora devo scappare, ho finito il mio spazio. Ciao a tutti, ci risentiamo alla prossima.

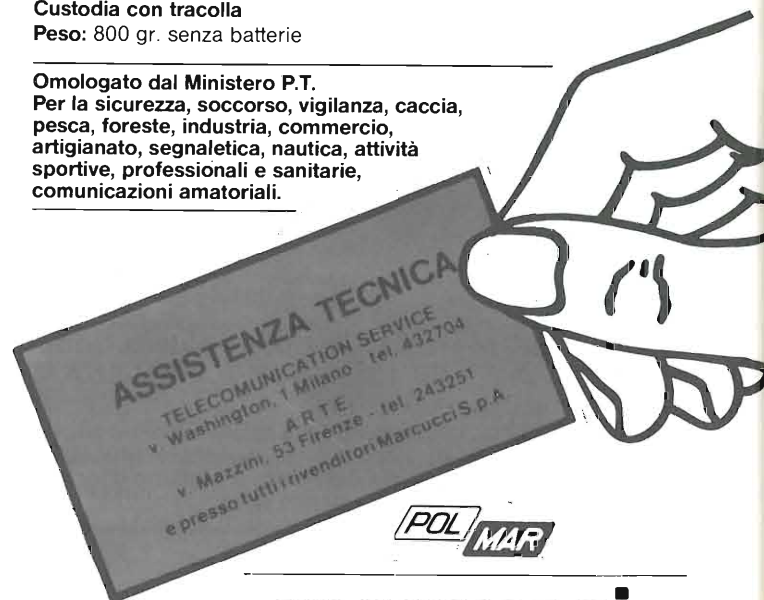
Maurizio

Shuttle BC 5802
Omologato P.T.
4 Watt, 6 canali

Un portatile tutto pepe.

Il nuovissimo Shuttle è un apparecchio C.B. portatile di nuova tecnologia, compatto e funzionale. È omologato dal Ministero P.T. ed è liberamente utilizzabile per tutti gli usi autorizzati dal Ministero, come dalla lista allegata.
Lo Shuttle trasmette su 6 canali, con una potenza di 4 Watt; ha una presa per la carica delle batterie, una per l'alimentazione esterna e la presa per antenna esterna.
Un vero e proprio apparato portatile, ma di grandi soddisfazioni.

Caratteristiche tecniche
Semiconduttori: 13 transistor, 7 diodi, 2 zener, 1 varistor, 1 led
Frequenza di funzionamento: 27 MHz
Tolleranza di frequenza: 0.005%
Sistema di ricezione: supereterodina
Frequenza intermedia: 455 KHz
Sensibilità del ricevitore: 1 μV per 10 dB (S+N)/N
Selettività: 40 dB a 10 KHz
Numero canali: 6 controllati a quarzo di cui uno solo fornito
Modulazione: AM da 90 a 100%
R.F. input power: 4 Watt
Controlli: acceso-spento, squelch, deviatore alta-bassa potenza, pulsante di ricetrasmissione, selettore canali
Presa: per c.c. e carica batteria
Alimentazione: 8 batterie a stilo 1,5 V o 10 batterie ricaricabili 1,2 V al nichel cadmio
Antenna: telescopica a 13 sezioni, lunga cm. 150
Microfono/altoparlante: incorporato
Custodia con tracolla
Peso: 800 gr. senza batterie

Omologato dal Ministero P.T.
Per la sicurezza, soccorso, vigilanza, caccia, pesca, foreste, industria, commercio, artigianato, segnaletica, nautica, attività sportive, professionali e sanitarie, comunicazioni amatoriali.

POL MAR

marcucci S.p.A.
Scienza ed esperienza in elettronica
Via F.lli Bronzetti, 37 - Milano - Tel. 7386051

Icom - Yaesu - Lafayette - Daiwa - Tagra - Tono Polmar - Mosley - Comet - Hokushin

Ecco dove potete trovarci:

ABANO TERME (PD)
V.F. ELETTRONICA - tel. 049/668270
ADRIA (RO)
DELTA ELETTRONICS - tel. 0426/22441
ANCONA
RA.CO.TE.MA - tel. 071/891929
AOSTA
L'ANTENNA - tel. 0165/361008
BARI
NUOVA HALET - tel. 080/228822
BASTIA UMBRA (PG)
COMEST - tel. 075/8000745
BELLUNO
ELCO ELETTRONICA - tel. 0437/20161
BERGAMO (San Paolo D'Argon)
AUDIOMUSIC s.n.c. - tel. 035/958079
BIELLA (VC)
NEGRINI MARIO - tel. 015/402861
BOLOGNA
RADIO COMMUNICATION - tel. 051/345697
BRESCIA
BOTTAZZI - tel. 030/46002
VIDEO COMP. - tel. 030/308480
BRINDISI
ELETTRONICS - tel. 0831/23873
CAGLIARI
CARTA BRUNO - tel. 070/666656
PESOLO M. - tel. 070/284666
CASARANO (LE)
DITANO SERGIO - tel. 0833/331504
CASTELLANZA (VA)
CQ BREAK ELETRONIC - tel. 0331/504060
CASTELLETTO TICINO (NO)
NDB ELETTRONICA - tel. 0331/973016
CATANIA
IMPORTEX - tel. 095/437086-448510
CRT - tel. 095/441596
CERIANA (IM)
CRESPI - tel. 0184/551093
CERVINIA (AO)
B.P.G. - tel. 0165/948130
CESANO MADERNO (MI)
TUTTO AUTO - tel. 0362/502828
COMO
GE. COM. - tel. 031/552201
COSENZA
TELESUD - tel. 0984/37607
CREMONA (Costa S. Abramo)
BUTTARELLI - tel. 0372/27228
ERBA (CO)
GENERAL RADIO - tel. 031/645522
FASANO (BR)
SUDEL - tel. 080/791990-713233
FIRENZE
CASA DEL RADIOAMATORE - tel. 055/686504
PAOLETTI FERRERO - tel. 055/294974
FOGGIA
PAVAN MAURIZIO - tel. 0881/39462
GENOVA
F.LLI FRASSINETTI - tel. 010/395260
HOBBY RADIO CENTER - 010/303698
LA SPEZIA
I.L. ELETTRONICA - tel. 0187/511739
LATINA
ELLE PI - tel. 0773/483368-42549
LOANO (SV)
RADIONAUTICA - tel. 019/666092
LUCCA - BORGO GIANNOTTI
RADIO ELETTRONICA - tel. 0583/91551
MAIORI (SA)
PISACANE SALVATORE - tel. 089/877035
MANTOVA
VI EL - tel. 0376/368923
MILANO
C.G.F. - tel. 02/603596-6688815
ELETTRONICA G.M. - tel. 02/313179
ELETTROPRIMA - tel. 02/416876
NOVEL - tel. - 02/433817
MARCUCCI - tel. 02/7386051
MIRANO (VE)
SAVING ELETTRONICA - tel. 041/432876
MODENA (Spilamberto)
BRUZZI BERTONCELLI - tel. 059/783074
MODUGNO (BA)
ARTEL - tel. 080/569140
NAPOLI
CRASTO - tel. 081/5518186
POWER - tel. 081/7544026
NOVI LIGURE (AL)
REPETTO GIULIO - tel. 0143/78255
OGGIONO (CO)
RICE TRANS ESSE 3 - tel. 0341/579111
OLBIA (SS)
COMEL - tel. 0789/22530
OSTUNI (BR)
DONNALOIA GIACOMO - tel. 0831/976285
PADOVA
RAMPAZZO - tel. 049/717334
PALERMO
M.M.P. - tel. 091/580988
PARMA
COM.EL - tel. 0521/71361
PESCARA
TELERADIO CECAMORE - tel. 085/694518
PIACENZA
E.R.C. - tel. 0523/24346
PISA
NUOVA ELETTRONICA - tel. 050/42134
REGGIO CALABRIA
PARISI GIOVANNI - tel. 0965/94248
ROMA
HOBBY RADIO - tel. 06/353944
MAS-CAR - tel. 06/8445641
TODARO & KOWALSKI - tel. 06/5895920
S. DANIELE DEL FRIULI (UD)
DINO FONTANINI - tel. 0432/957146
SALERNO
GENERAL COMPUTER - tel. 089/237835
SARONNO (VA)
BM ELETTRONICA - tel. 02/9621354
TARANTO
SAFARI SPORT - tel. 099/375981
TORINO
CUZZONI - tel. 011/445168
TELEXA - tel. 011/531832
TORTORETO (TE)
CLEMENTONI ORLANDO - tel. 0861/78255
TRANI (BA)
TIGUT ELETTRONICA - tel. 0883/42622
PA.GE.MI. ELETTRONICA - tel. 0883/43793
TRENTO
EL.DOM. - tel. 0461/983698
TREVISO
RADIO MENEGHEL - tel. 0422/261616
TRIESTE
CLARI - tel. 040/211807
UDINE
SGUAZZIN - tel. 0432/501780
VERONA
MAZZONI CIRO - tel. 045/574104
VICENZA
DAICOM - tel. 0444/547077
VIGEVANO
FIORAVANTI - tel. 0381/70570

marcucci

C.B. RADIO FLASH

Germano, — Falco 2 —

Appuntamento un po' strano, questo, cari amici di CB Radio-Flash.

Niente suggerimenti o progettini per migliorare sempre di più la propria «station» alla quale manca sempre un qualche cosa per essere all'altezza di quella del proprio migliore amico.

Ormai un dato di fatto è che la maggior parte dei CB che leggono Elettronica Flash, alle quattro chiacchiere tra amici, preferiscono di gran lunga l'attività DX in quanto è molto più dispensatrice di soddisfazioni tangibili.

È chiaro che l'attività DX ha un costo vivo che supera di molto «il salotto» della sera ma, a mio avviso (ed ad avviso di coloro che sono appassionati DX'ers), la spesa viene ampiamente ripagata dalle soddisfazioni che se ne ottengono.

Anche i clubs DX sono fiorenti ed attivi come non mai segno, questo, che ormai la CB sta assumendo contorni sempre più vicini al radiantismo e sempre più lontani da quello snobbismo di una quindicina di anni addietro o prima ancora.

Naturalmente, ed a mio avviso è giusto che sia così. Le differenze con gli OM ci sono ma, il fatto che sempre una maggior parte di CB sostenga l'esame per divenire OM, non deve essere per noi motivo di delusione, in quanto crediamo di non essere stati all'altezza di soddisfare le esigenze di quanti si tuffano (od almeno ci provano) nel mondo delle VHF, od addirittura conseguono la licenza ordinaria, ma deve essere motivo di orgoglio perché, per quanto ci è stato possibile, ci siamo sforzati di togliere i veli ad un universo nuovo ed affascinante.

Il fatto che poi molti sostengano gli esami di OM ci dice che siamo riusciti nel nostro intento di indirizzare loro verso questo mondo strano, fatto di voci che giungono, amiche, da tutti gli angoli della Terra.

Ed ora vogliono provare qualcosa di più, senza però dimenticare la 27 che è stato, indiscutibilmente, il trampolino di lancio della quasi totalità degli OM patentati nell'ultimo decennio.

È proprio per indirizzare gli operatori CB verso una scoperta della radio intesa in maniera un po' diversa da quella del primo impatto, fatto di voci che, spesso oltre a parlare la nostra lingua, parlano anche il nostro medesimo dialetto e conoscono perfettamente anche le vie e le piazze che noi conosciamo, è proprio per una maniera alternativa di conoscere la CB.

Dicevo poco fa ed in apertura, che nascono ancora e si allargano clubs ed associazioni che, per loro statuto, intendono la radio come un modo di scavalcare le frontiere, le razze e le religioni, nel pieno rispetto delle leggi interne dei singoli Stati.

Ma, soprattutto, nel più pieno rispetto possibile di una legge che nessuno ha mai scritto, ma che quasi tutti, interpretano alla stessa maniera: quella del cuore.

E quale è il club più famoso in Italia e, forse, nel mondo.

La domanda è, forse fin troppo facile: l'Alfa Tango.

Un club nato forse per gioco fra le colline di Asti e molto attivo sia a livello direttivo che a livello di Sezione.

Proprio la sezione del Gruppo Radio Italia Alfa Tango che, congiuntamente ai Veneziani Campagnoli, il Gruppo Victor Charlie, ha organizzato per il 17 aprile a Susegana di Conegliano, un meeting, che credo sarà molto interessante, sul tema: «ALFA TANGO: **10 ANNI DI RADIANTISMO PER UNA EQUILIBRATA PROFESSIONALITÀ**».

Alle 13, naturalmente, ci sarà il carica batterie ed alla fine una ricca lotteria i cui premi messi in palio non mancheranno certo di essere interessanti.

Ecco, comunque il programma dettagliato della manifestazione come mi è stato fatto giungere tramite la Redazione dagli amici 1AT015 e 1AT016.

Voglio, con loro e con tutti gli organizzatori, scusarmi per il ritardo avvenuto nella pubblicazione su questa rubrica, ma, ero convinto che fosse andato in stampa nel numero di marzo e quando ho visto che così non era avevo già la rivista in mano.

Chiedo venia!

Vi assicuro che farò il possibile per potere intervenire personalmente in modo che potrete frustarmi sulla pubblica «piassa».

GRUPPO RADIO ITALIA
ALFA TANGO
INTERNATIONAL DX GROUP
7° MEETING triveneto

DOMENICA
17 APRILE 1988 – ore 9:30
A CONEGLIANO (Treviso)
ORGANIZZAZIONE:
Sezione ALFA TANGO di Treviso

G.R.I. ALFA TANGO

7. MEETING TRIVENETO A CONEGLIANO (TV)

DOMENICA 17 APRILE 1988 - ore 9:30

organizzazione: Sezione Alfa Tango di Treviso

tema del meeting: "ALFA TANGO: 10 ANNI DI RADIANTISMO PER UNA EQUILIBRATA PROFESSIONALITA'"

programma:
ore 9:30 - saluto di benvenuto
ore 10:00 - premiazione 5. contest anniversario Alfa Tango - Victor Chiarlie
ore 11:30 - relazione ed interventi
ore 13:00 - pranzo
ore 15:00 - estrazione lotteria
ore 17:00 - termine meeting saluto di commiato

La manifestazione si terrà in un'ampia sala attrezzata per riunioni di questo tipo, presso il "Centro Ristorazione Collettiva" situata sulla statale Pontebbana di fronte allo stabilimento Zoppas (Zanussi) a Susegana (CONEGLIANO).
Il luogo sarà segnalato con appositi cartelli.

RADIOGUIDA: Ch 1 AM (26.965 Mhz)
SOLO GIORNO DEL MEETING: TEL. (0438) 63537 - 63561.

Prezzo pranzo: £. 25.000 (comprensivo di souvenir del meeting più omaggio floreale alle YL e XYL);

£. 15.000 bambini inferiori ai 10 anni (escluso souvenir).

E' stata fissata la quota di £. 10.000 a persona come anticipo che dovrà pervenire unitamente alla prenotazione entro Sabato 2 Aprile 1988.

Onde evitare smarrimenti, l'importo della prenotazione dovrà essere inviato tramite lettera raccomandata al seguente indirizzo:

FURLAN GIOVANNI (1-AT-015)
Via Mareno 62 - 31025 S. Lucia di Piave (TV)

Per informazioni Tel. 0438-701114 (1-AT-015)
(ore pasti) 76575 (1-AT-016)

Vi attendiamo numerosi, trascorreremo sicuramente una piacevole giornata.

Sarà organizzata una RICCA LOTTERIA.

Vi sarà la possibilità di pernottamento a modico prezzo, presso un albergo situato nella zona (previa prenotazione da inviarsi entro Sabato 2 Aprile 1988 allegando la quota di £. 10.000 a persona).

Un altro club molto attivo, almeno se consideriamo le attività proposte ai soci è il W.M. (Wine Marsala) che per il 5° anniversario della sua fondazione ha istituito nientemeno che qualcosa come 11 targhe (d'altra parte se è vero che 2 gusti = 2 baci anche 11 metri = 11 targhe) ed 1 award.

Volevo fare una selezione dei regolamenti in modo che, diluiti, fossero tutti pubblicati in ordine di interesse crescente (secondo una mia opinione, naturalmente) ma poi mi sono detto: «boia d'una miseria porca, per pubblicarli tutti ci metto 1 anno e se poi pensiamo che per Agosto Flash non è nelle edicole, ti saluto».

Allora, visto che ho pensato di fare tutto un nostro appuntamento dedicato ai DX Club, ho anche pensato di pubblicare tutti i regolamenti in un'unica volta. Ho fatto bene Salvatore 1 WM 01? Dimmi di sì, ti prego, dimmi di sì!

TARGA 20 REGIONI ITALIANE
L'assegnazione della targa prevede la conferma Q.S.L. da parte di un DXmen di ogni regione italiana.

TARGA 20 CAPOLUOGHI DI REGIONE D'ITALIA
L'assegnazione della targa prevede la conferma Q.S.L. da parte di un DXmen di ogni capoluogo di regione d'Italia.

TARGA ISOLE ITALIANE
L'assegnazione della targa prevede la conferma Q.S.L. da parte di DXmen di ogni isola italiana per un minimo di 10 con l'esclusione delle isole maggiori; Sicilia e Sardegna.
LA COMMISSIONE ESAMINATRICE SI RISERVA LA FACOLTÀ DI CONTROLLARE LA REALE ESISTENZA DEL DXmen CONTATTATO.

REGOLAMENTO PER IL CONSEGUIMENTO DELLE TARGHE QUALIFICATIVE
TARGA EUROPA
L'assegnazione della targa prevede la «conferma QSL» da parte di D.Xmen europei di diversa nazione per un numero minimo di 30.

TARGA AFRICA
L'assegnazione della targa prevede la «conferma QSL» da parte di D.Xmen africani di diversa nazione per un numero minimo di 30.

TARGA AMERICHE
L'assegnazione della targa prevede la «conferma QSL» da parte di D.Xmen americani di diversa nazione per un numero minimo di 30.

REGOLAMENTEO PER IL CONSEGUIMENTO DELLE TARGHE QUALIFICATIVE
TARGA 100 SOCI W.M.
L'ASSEGNAZIONE DELLA TARGA PREVEDE UN NUMERO MINIMO DI 100 «CONFERME QSL» DA PARTE DI SOCI DEL CLUB W.M. ESCLUSA LA PROVINCIA DI APPARTENENZA.

TARGA ASIA
L'assegnazione della targa prevede la «conferma QSL» da parte di D.Xmen asiatici di diversa nazione per un numero minimo di 30.

REGOLAMENTO PER IL CONSEGUIMENTO DELLE TARGHE QUALIFICATIVE
TARGA ARGENTO ITALY
La targa sarà assegnata ai soci che avranno conseguito in precedenza le targhe:
100 Soci W/M - 20 regioni italiane - 20 capoluoghi - isole Italy.

TARGA ORO WORLD
La targa sarà assegnata ai soci che avranno conseguito in precedenza le targhe:
Europa - Africa - Americhe - Asia.

TARGA PLATINO «THE BEST ON FREQUENCY»
La targa sarà assegnata ai soci che avranno conseguito in precedenza le targhe:
Argento Italy - Oro World.

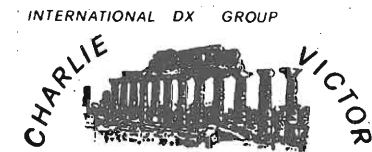
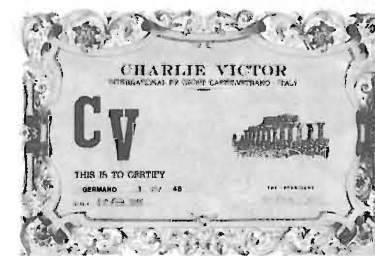
REGOLAMENTO PER IL CONSEGUIMENTO DELL'HAWARD.
HAWARD DELLE NAZIONI
L'assegnazione dell'Haward prevede la «conferma QSL» da parte di D.Xmen di diversa nazione per un numero minimo di 80.
L'Haward oltre che rappresentare la costanza e la notevole bravura del socio, consente allo stesso l'acquisizione delle targhe Argento Italy ed Oro World, quale sostituto di una delle targhe richieste per le stesse:
Es.:
Targa Asia + Targa Americhe + Targa Europa + Haward = Targa Oro World
Es.:
Targa Capoluoghi + Targa Regioni + Targa 100 Soci + Haward = Targa Argento It.

REGOLAMENTO:
Il socio al fine di conseguire le targhe qualificative e l'Haward dovrà: inviare alla sede centrale del Radio Club W/M gli originali QSL riportanti i dati relativi al contatto.
Es.: giorno, mese, anno, ora, nome del contattato, nominativo di st. del contattato, frequenza (negli 11 mt), timbro postale attestante il luogo di provenienza, indirizzo del socio.
Sono valide anche QSL con il nominativo antecedente a quello attuale.
— Le spese sono a cura del socio.
— Invio al Radio Club W/M QSL.
— Reinvio al socio W/M QSL.
Per accedere alle targhe ed all'Haward il candidato dovrà essere socio al Radio Club W/M da almeno un anno, fa fede la data posta dal direttivo nel volantino di adesione (corrispondente alla data posta in basso a sinistra nel diploma di appartenenza al gruppo).
LE TARGHE VERRANNO ASSEGNATE DA UNA COMMISSIONE APPOSITA COMPOSTA DA:
1 W.M. 01 Salvatore presidente fondatore del gruppo W/M
1 W.M. 02 Mauro segretario fondatore del gruppo W/M
N. 1 radio amatore IT 9...
N. 1 socio W/M che abbia al suo attivo un minimo di 30 country conf.
N. 1 C.B. che sia almeno da 5 anni in frequenza.
La commissione come da punto (1) (2) è fissa.
La commissione come da punto (3) (4) (5) può variare nella persona.
Il giudizio della suddetta commissione è insindacabile.

ELENCO DEI PRINCIPALI COUNTRY «DEL MONDO»
In ordine alfabetico:
Albania - Algeria - Angola - Antigua - Arabia Saudita - Argentina - Australia - Bahama - Bahrein - Bangladesh - Barbados - Belgio - Belize - Benin - Birmania - Brasile - Brunei - Bulgaria - Cambogia - Camerun - Canada - C. Verde - Cile - Cina - Cipro - Columbia - Comore - Congo - Corea (Nord e Sud) - Costa Rica - Cuba - Danimarca - R. Dominicana - Equador - Egitto - Salvador - E. Arabi Uniti - Etiopia - Fälkland - Fiji - Filippine - Finlandia - Francia - Gabon - Gambia - Germania (orientale ed occidentale) - Ghana - Giamaica - Giappone - Gibilterra - Gibouti - Giordania - U.K. - Grecia - Grenada - Groenlandia - Guatemala - Guinea - Guiana - Haiti - Honduras - Hong Kong - India - Indonesia - Iran - Iraq - Irlanda - Islanda - Israele - Italia - Iugoslavia - Kenia - Huwait - Libano - Liberia - Libia - Madagascar - Malaysia - Maldive - Malta - Marocco - Mauritania - Maurizio (Isola) - Messico - Monaco - Nauru - Nicaragua - Nigeria - Norvegia - Nuova Guinea - N. Zelanda - Olanda - Oman - Pakistan - Panama - Papua - Perù - Polonia - Portogallo - Quatar - Romania - Sao Tomé - Principe Salomone - Senegal - Seichelles - Sierra Leone - Singapore - Siria - Somalia - Spagna - Sri Lanka - S. Africa - Sudan - Suriname - Svezia - Svizzera - Taiwan - Tanzania - Thailandia - Togo - Tonga - Trinidad - Tobago - Tristan de Cuñha - Turchia - Unione S. - Uraguay - U.S.A. - Venezuela - Vietnam - Yemen - Zaire.

Il direttivo tutto porge a voi e QRA 73s + 51s.
Auguri e buon D.X.

Sempre in terra di Sicilia, a Castelvetrano, dove sorge l'archeologica zona di Selinunte è sorto da poco il Club Charlie Victor.

Anzi, come è scritto correttamente il: Charlie Victor International DX Club. Il suo fondatore 1 CV 01 Andrea mi a fatto la sorpresa di una iscrizione a vita onoraria perché, come dice la lettera «... molto degno di far parte di tale gruppo, il direttivo ha deciso di averti tra noi come socio onorario».

INTERNATIONAL DX GROUP
CHARLIE VICTOR
P.O. BOX 53-91022 CASTELVETRANO (TP)

CHARLIE VICTOR DX GROUP
P. O. BOX 53 91022 CASTELVETRANO (ITALY)

CARO AMICO,
QUESTO È UN INVITO A DIVENIRE SOCIO A VITA DEL GRUPPO **DX CHARLIE VICTOR.**
COME TALE RICEVERAI:
— NUMERO DI UNITÀ.
— N. 12 CARTOLINE QSL.
— DIPLOMA DEL GRUPPO.
— DIRECTORY.
— INVITI DA PASSARE AD ALTRI AMICI.
— ADESIVI.

DEAR FRIEND,
THIS IS AN INVITATION TO BECOME A LIFETIME MEMBER OF THE DX GROUP **"CHARLIE VICTOR".**
YOU WILL RECEIVE:
— UNIT NUMBER.
— N. 12 QSL CARDS OF **CV** GROUP.
— GROUP CERTIFICATE OF **CV** GROUP.
— DIRECTORY.
— INVITES FOR OTHER FRIENDS.

SEND £ 20.000 OR INTERNATIONAL EQUIVALENT MONEY.
NAME ____________
P.O. BOX / ADDRESS ____________
CITY ____________
STATE / PROV. ____________
COUNTRY ____________

CANALE MONITOR 27.535 MHz - USB

Bhè, se lo dite voi... non ci credo lo stesso di essere «molto degno».

Naturalmente accetto con piacere la proposta e riproduco anche il diploma di appartenenza sperando che la monocromia (non è una malattia!) di Elettronica Flash rende merito ugualmente ai bei colori di questa infettiva pergamena.

Un apprezzamento particolare, caro Andrea, va alle QSL, a mio avviso molto ben fatte e graficamente di ottimo gusto.

Bravi.

Credo che, come tutti i clubs che sono stati ospitati su queste pagine il C.V. sia un sodalizio veramente interessante.

La spesa, poi, è veramente ridicola tenuto conto che l'iscrizione è a vita.

Allo scopo di consolidare la loro provata amicizia e collaborazione radiantistica

il RADIO CLUB PORDENONE e la delegazione pordenonese del GRUPPO RADIO ITALIA - ALFA TANGO

organizzano il

14 - 15 maggio 1988

Per informazioni: Radio Club PORDENONE P.o. box 283 - 33170 PORDENONE

TI ASPETTIAMO IN FREQUENZA !!!

REGOLAMENTO

1) DURATA: La manifestazione si svolgerà dalle ore 20.00 locali di sabato 14 maggio alle ore 20.00 di domenica 15 maggio.

2) PARTECIPAZIONE: Non è prevista alcuna iscrizione e possono partecipare tutti gli operatori della 27 Mhz.

3) PUNTEGGI: 1 punto per ogni stazione RCP (Radio Club Pordenone) e A.T. collegata ed iscritta alla gara. 3 punti per ognuna delle due stazioni Jolly previste (una Radio Club Pordenone e una Alfa Tango) che si alterneranno nel corso delle 24 ore.

4) LOG: I log dovranno pervenire entro il 15 luglio 1988 al Radio Club PORDENONE P.o. box 283 - 33170 PORDENONE.

5) CLASSIFICHE: Tutti coloro che invieranno l'estratto log con almeno 5 punti effettuati saranno automaticamente inseriti in classifica generale. Inoltre, previo rimborso spese di L.5000, potranno ricevere un simpatico attestato ricordo. Eventuali stazioni estere saranno comprese in una speciale classifica a parte.

6) PREMIAZIONI: Saranno premiati i primi 5 classificati di altre provincie. In caso di exequo sarà riconosciuto vincitore colui che per primo avrà collegato una delle stazioni Jolly. Le premiazioni verranno effettuate nel corso della 11ª Edizione dell'EHS (Elettronica HI FI e Surplus) che si svolgerà a Pordenone nei giorni 8 - 9 OTTOBRE 1988 nei locali dell'Ente Fiera Pordenone di Viale Treviso.

Adesso... fate un po' voi.
73 a tutti.

Ho ricevuto questa lettera che pubblico integralmente unendomi a questo

Appello umanitario.

Gent.le Direttore.

Mi permetto porre alla Sua attenzione questa nostra (urgente) iniziativa: abbiamo appreso da persona degna di fede e credibilità che a S. Remo (IM), vi è una ragazza-madre bisognosa di lavoro e di una casa in quanto con istanza di sfratto esecutiva.

Ma il problema non consiste in questi motivi, ma dal fatto che essa ha una bambina di 16 mesi, che stà perdendo totalmente la vista.

Tramite il nostro Radio Club abbiamo già iniziato una raccolta, continuerà al di fuori del Club tramite quel meraviglioso strumento che è il BARACCHINO.

Mai come in questi momenti ci si rende conto di cosa valga e delle infinite possibilità che potrebbe darci se usato in modo giusto. Ma a parte la retorica e torno alla mia richiesta.

Chiedo a Lei personalmente se, tramite la Sua Rivista, potesse divulgare un'appello affinché i CB lettori di Elettronica Flash ci aiutino a raccogliere il più possibile per aiutare questa bimba a riacquistare ciò che penso sia la cosa più bella: la vista!!!!

Chi volesse aiutarci potrà indirizzare dei vaglia postali a:

PIERANGELO MALFATTI - Via Gelasio Adamoli 153/4 - 16141 GENOVA

*oppure, sempre che Lei accetti, indirizzarli all'indirizzo della Sua Rivista, in quanto non conoscendomi potrebbero pensare a qualche truffa (Non è il caso, conoscendola, ne sono io garante). Ho dato il mio indirizzo poiché non sarebbe possibile inviare dei vaglia intestati al **Radio Club CB Genova Est** in quanto non è possibile incassarli.*

Chiedo inoltre, se possibile, la pubblicazione immediata e, in seguito, l'ammontare della cifra raccolta.

Certo della Sua comprensione Le porgo i miei più cordiali saluti unitamente a quelli di tutto il Genova Est.

f.to Malfatti Pierangelo
(Vice Presidente del Radio Club)

SOMMA RACCOLTA AL 12/02/1988

RAGGIO DI LUNA	L. 10.000
C 132	L. 10.000
PUPILLA	L. 10.000
SCUOLA MEDIA IST. MARCELLINE	L. 200.000
PANTERA BIONDA	L. 50.000
BARBAROSSA e TITTI	L. 50.000
MARTELLO e ROSA	L. 50.000
NEMBO e LINA	L. 50.000
DIAVOLETTO ROSSO & NERO	L. 10.000
ROMANOSKI	L. 25.000
ALFA 33	L. 30.000
VOLPE AZZURRA e FABBRO	L. 20.000
PUGLIESE FRANCO	L. 10.000
TOTALE PROVVISORIO	L. 525.000

cifra raccolta nella prima serata di sottoscrizioni

Dal TEAM
ARI - Radio Club
«A. RIGHI»
Casalecchio di Reno - BO

«TODAY RADIO»

La ricerca di uno spunto, per dare inizio a questa «finestra», mi ha spinto a rileggere alcune vecchie riviste di radiantismo.

Su una di queste ho trovato, presentati dal nostro IW4BLG alias «Pigi», alcuni pensieri tratti dalla famosa «Legge di Murphy» ed uno, in particolare, ha colpito la mia attenzione: «NIENTE È PIÙ FACILE DI QUANTO SI PENSI».

Beh! in qualche modo dovevamo pure cominciare, quindi tanto vale continuare...

Innanzi tutto un ringraziamento alla Direzione di Elettronica Flash che ci offre questa possibilità: aprire un dialogo con tutti quegli SWL, OM o più semplicemente «amanti della Radio» che, come noi, hanno la passione per questo bellissimo hobby.

A questo punto una presentazione forse non guasta: chi sta componendo questo articolo è **IK4BWC**, Franco, assistito da **IW4BLG**, Pierluigi, **IW4BES**, Claudio ed altri, tutti facendi parte del: **A.R.I. Radio Club «A. Righi» di Casalecchio di Reno.**

Con questa «finestra» intendiamo usufruire dello spazio concessoci rivolgendoci ai novizi ed, in particolare, a tutti coloro che si avvicinano, per la prima volta, alla radio permettendo, loro, di venire a conoscenza delle problematiche del mondo radiantistico.

In un certo senso questa potrebbe essere il continuo ideale di quel bollettino che trasmettiamo, in RTTY, ogni domenica mattina dalle 08:00 GMT in 40 metri e più precisamente a 7035 kHz (+/— QRM) - 45.45 bps - shift 170 Hz - modo Normal LSB, in lingua italiana, salvo, l'eventuale ripetizione di alcune INFO in lingua inglese.

Finalità di questa — **TRASMISSIONE TEST** — è il portare a conoscenza di quanti più possibili OM, SWL e Novizi italiani (e non) fatti e notizie del mondo radioamatoriale con particolare accento ai calendari Contest, ai Band Plan I.A.R.U., alle info satelliti, oltre ad una miriade di notizie di vario genere, da articoli tipo «terza pagina», alle ultime «news» di ES in banda due metri.

Iniziato alcuni mesi fa, tra mille perplessità e difficoltà organizzative, il nostro bollettino vive, ogni domenica, il suo momento di notorietà e, fatto importante, non solo tra gli OM ed SWL di casa nostra, ma anche quelli di Francia (F) e Germania (DL) che ci leggono con molto interesse.

Per darvi un'idea di come il bollettino è strutturato, cercheremo di fare un elenco delle varie notizie che vengono preparate ed eleaborate per essere trasmesse: CONTEST (date e regolamenti) - METEOR SCATTER (notizie sugli sciami) - SATELLITI - BEACON - BAND PLAN - METEOROLOGIA - NOTIZIE PT - MICROONDE - ecc.

Consapevoli della responsabilità e delle difficoltà che via via incontreremo, nel mantenere alto l'indice di gradimento e soprattutto nel migliorare sempre più i contenuti, inserendo possibilmente notizie di «prima mano».

E anche dalle pagine di questa Rivista diciamo che la collaborazione è aperta a tutti; suggerimenti e proposte sono i benvenuti: il nostro non vuole essere un «circolo chiuso», ma un gruppo di OM che crede ancora in certi valori umani e cerca di applicare quell'HAM SPIRIT che, a volte, i Radioamatori sembrano avere smarrito.

Al momento in cui viene preparato questo calendario, non tutti i contest sono stati confermati ufficialmente e sono stati desunti dai regolamenti dell'anno scorso quindi Vi preghiamo di voler scusare se siamo incorsi in qualche errore od omissione.

Molti i contest interessanti tra i quali spiccano senz'altro il «CQ WPX CW» (contest internazionale organizzato dalla nota rivista USA CQ) nel quale bisogna collegare il maggior numero di prefissi (nominativi di OM delle diverse zone o call-area mondiali) ed il nostro «A.R.I. International» (il contest delle Sezioni ARI) dove sono gli operatori stranieri a cercare le stazioni italiane.

Infine per gli amanti della tastiera: l'A. VOLTA in banda HF e il LARIO che si svolge in due tornate (9 apr. VHF - 10 apr. UHF e superiori).

Rimaniamo sempre a disposizione per qualsiasi chiarimento e potrete scrivere al ns. club: ARI Radio Club «A. Righi» - C.P. 48 - 40033 Casalecchio di Reno BO oppure alla Redazione della Rivista, ricordandovi di includere una busta preindirizzata e affrancata per la risposta.

CALENDARIO CONTEST

DATA	GMT	NOME	MODO	BANDA
2-3 aprile	15:00/24:00	SP-DX Contest	SSB	HF
6-8 aprile	14:00/02:00	DX-YL to NA-YL	SSB	HF
9 aprile	15:00/22:00	XV LARIO RTTY	RTTY	VHF
10 aprile	06:00/13:00	XV LARIO RTTY	RTTY	UHF e Sup.
13-15 aprile	14:00/02:00	DX-YL to NA-YL	CW	HF
16-17 aprile	12:00/24:00	QRP ARCI spring	SSB	HF
23-24 aprile	13:00/13:00	HELVETIA Contest	CW/SSB	HF
23-24 aprile	07:00/11:00	IX Contest LAZIO	CW/SSB/RTTY	VHF
1 maggio 20 settembre	00:00/24:00	International DX (ES-FAI-MS-AU/Tropo)	CW/SSB	VHF
1 maggio	13:00/19:00	AGCW-DL QRP/QRP Party	CW	3.5-7 MHz
7-8 maggio	14:00/14:00	INTERNATIONAL	CW/SSB	VHF e Sup.
7-8 maggio	12:00/12:00	A. VOLTA RTTY DX	RTTY	HF
7-8 maggio	21:00/21:00	USSR CQ-M Contest	CW/SSB	HF
21-22 maggio	16:00/16:00	A.R.I. INTERNATIONAL Contest (Contest delle Sezioni)	CW/SSB	HF
22 maggio	14:00/23:00	IX Contest CALL AREAS	CW/SSB	VHF
28-29 maggio	00:00/24:00	CQ WPX (Worked All Prefixes)	CW	HF
28 maggio	13:00/23:00	«CITTÀ DELLE ACQUE»	SSB	3,5-7 MHz
29 maggio	08:00/23:00			

Glossario:

A.R.I. = Associazione Radioamatori Italiani
GMT = Greenweech Mean Time (orario universale)
QRM = Disturbi causati da interferenze
bps, shift, Normal, LSB = Parametri tipici di una trasmissione in telescrivente
I.A.R.U. = International Amateur Radio Union
OM = Old Man (leggi: radioamatore)
SWL = Short Wave Listener (Ascoltatore di Onde Corte)
CONTEST = Gara tra radioamatori
BAND PLAN = Pianificazione delle frequenze
ES = fenomeno particolare di riflessione dovuto agli strati alti dell'atmosfera
METEOR: SCATTER = sfruttamento della riflessione sugli sciami meteorici
PACKET = sistema di trasmissione digitale a «pacchetto»
RTTY = Radioteletype (telescrivente via radio)
BEACON = stazione automatica di studio ed interesse scientifico
HF = frequenze amatoriali: 1,8 - 3,5 - 7 - 14 - 21 - 28 MHz
VHF = frequenza amatoriale dei 2 metri (144 MHz)
UHF e Sup. = alte frequenze dai 432 MHz (70 cm) ad oltre i GigaHertz
YL = Young lady quindi signorina, ragazza od operatrice.

Ora non ci resta che augurare a tutti un buon ascolto e ottimi collegamenti a tutti.
73 de ARI Radio Club-Team.

UN SUCCESSO CHIAMATO SIRIO

Franco Fanti

Il sistema radiante (antenna, cavo, accopiatore ecc.) di una stazione radio è una componente dalla quale si deve pretendere il massimo delle prestazioni possibili.

Qualora si desideri ristrutturare l'antenna io eviterei a priori la costruzione home-made dato l'elevato costo dei materiali sfusi che rendono il «fai da te» conveniente solo quando ciò che si desidera realizzare non è reperibile sul mercato.

Oggi i suggerimenti commerciali sulle antenne sono innumerevoli ed il primo elemento di fornita è una marca che dia delle buone garanzie.

Tali garanzie sono certamente date da una ditta che è presente sul mercato delle antenne da sedici anni, che ha un elevato standard qualitativo e milioni di antenne vendute in tutta Europa quale è la SIRIO Antenne.

Dopo avere sfogliato il suo catalogo si è molto probabilmente indotti a ritornare sulle prime pagine. La curiosità è catturata dalla SIRIO 2012 sulla quale vorrei richiamare anche la vostra attenzione. Vediamo anzitutto la cosa più importante e cioè le sue CARATTERISTICHE TECNICHE.

Si tratta di un'antenna verticale a 5/8 lambda, con piani artificiali di terra, che opera sulle frequenze da 25 a 29 MHz, per una potenza massima applicabile di 2,5 Kw. Il peso dell'antenna è modesto (5 Kg), non è ingombrante (6,2 m di altezza) e il materiale impiegato è di ottima qualità.

Ciò però che colpisce immediatamente sono i suoi 12 RADIALI ed a proposito di questa particolarità viene spontaneo chiedersi: ma perché 12 RADIALI?

La SIRIO 2012 appartiene alla classe delle antenne verticali ed è precisamente un tipo interemedio tra la «GROUND-MOUNTED VERTICAL» e la «ELEVATED-VERTICAL». Nel primo tipo abbiamo almeno 50 radiali e nel secondo un radiale solo il quale rappresenta il contrappeso elettrico minimo ed indispensabile per essere in antagonismo con la parte radiante.

La SIRIO 2012 si pone tra questi due estremi ed è della classe «GROUND-PLANE VERTICAL». Il problema seguente è: tra i 50 radiali di un estremo ed il radiale dell'altro quale è il numero dei radiali più corretto per questo tipo di antenna intermedia?

Dirimere le controversie che questo problema ha suscitato non è facile per cui io suggerisco solo due valutazioni.

Anzitutto a mio avviso 12 RADIALI sono ottimi se li vediamo come schermo ad eventuali disturbi provenienti dal basso. Poi le prove che ho effettuato hanno dimostrato, a parità di condizioni, la superiorità di quest'antenna della SIRIO rispetto alle altre della stessa classe.

Per i più scettici suggerirei infine la lettura della rivista tedesca BREAK 1/87 a pagina 11 che riferisce una serie di prove comparative di quest'antenna ed altre analoghe o simili di altre ditte, prove che hanno dato dei risultati estremamente lusinghieri per la SIRIO 2012.

Le prove sono state fatte da ingegneri e radioamatori. Questo tipo di confronti fra ditte concorrenti, vengono fatti sistematicamente in Germania da riviste specializzate, per proporre al pubblico il meglio che offre il mercato.

La SIRIO non è quindi un «BABBO NATALE» che mette delle cose inutili per fare del diverso o aggiungere appendici che rendano le sue antenne esteticamente più gradevoli.

COME È COSTRUITA

Partendo dall'alto abbiamo una piccola gabbietta antistatica collegata alla spina di sintonizzazione.

Seguono poi cinque elementi telescopici che terminano con una vistosa bobina contenuta in una campana trasparente di policarbonato antiurto.

I vari elementi telescopici sono in alluminio «ANTICORODAL» e le giunzioni sono rinforzate da manicotti di politene e fissati da viti autofilettanti.

La base è costituita da un supporto in metallo pressofuso, sul quale sono fissati i 12 radiali e dal quale parte una staffa in acciaio che con tre robusti cavallotti fissa l'antenna ad un palo.

COME SI ASSEMBLA

Il montaggio è estremamente facile. Qualche vecchio trafficante di materiale surplus rammenterà certamente un'antenna a stilo verticale che buttata a terra cablava automaticamente i vari elementi. Questo risultato era agevolato da una serie di molle traenti.

La SIRIO 2012 è orientata verso questa tecnica. Infatti basta piegare a 45° gli elementi telescopici dello stilo verticale e questa parte dell'antenna è già in posizione. Si tratta poi di bloccarli con delle viti autofilettanti ed un manicotto che funge da copertura e da grover.

L'ultimo stilo (per intenderci quello che porta la gabbietta antistatica) funge da spina di sintonizzazione ed è pretarato per il centro banda.

Una linea rossa serve da riferimento, ma volendo si possono scegliere frequenze più alte o più basse facendo un lavoro di taratura (spina più o meno inserita). Consiglierei di montare i 12 radiali per ultimi e cioè dopo aver fissato l'antenna, mediante l'apposita staffa, al palo di sostegno.

Per quanto riguarda il palo una buona soluzione è quella tipo TV e cioè due pali telescopici. Il montaggio su un balcone è un palliativo. È preferibile installare l'antenna sul tetto in una posizione che non superi il crinale.

Non è necessario che l'antenna sia esageratamente alta ma avere attorno un campo libero da ostacoli ed essere lontani dal tetto non guasta mai.

Nessun problema se entra dell'umidità nei tubi perché alcuni fori posti alla base favoriscono l'uscita della condensa e di conseguenza evitano rotture in caso di gelo.

Per se oltre alla cinghia volete pure le bretelle date una passata di spray nitro ai tubi ovviamente dopo il montaggio per non compromettere la conducibilità. È vero che i tubi sono in alluminio «ANTICORODAL» ma per esperienza personale ho constatato che lo smog intacca quasi tutto.

L'antenna non necessita di controventi, salvo il palo (o i pali) se è sottile o di una certa lunghezza.

Queste sono delle brevi note perché lo spazio è un tiranno ma spero che possano essere utili per chi si accinge ad acquistare o ad installare quest'ottima antenna per i 27 MHz.

UN FLASH DENTRO AL VOSTRO LABORATORIO

RICEVITORE OM PER IL LABORATORIO

Lorenzo Toselli, IW4 BNQ & IW4 AGE

Ricevitore ad onde medie realizzato per calibrare il frequenzimetro del vostro laboratorio. Un circuito che può essere impiegato per molti usi.

Questo ricevitore è nato dalla necessità di disporre di una frequenza campione di buona precisione, la portante RAI della locale stazione, onde tarare un frequenzimetro autocostruito.

Durante la fase di collaudo si è notato che le prestazioni erano eccellenti e che il ricevitore poteva essere impiegato anche per altri usi, ad esempio come media frequenza e come rivelatore AM per ricevitori OM e CB facendolo precedere da apposito convertitore, come ricevitore per le frequenze in onde lunghe o lunghissime ove operano stazioni campione, come ricevitore per ultrasuoni modulati AM ecc.

Il principio di funzionamento del ricevitore può essere schematizzato come segue:

1°) circuito accordato in ingresso (ferrite per OM);

2°) amplificatore RF a guadagno controllabile di eccellenti prestazioni;

3°) circuito integrato amplificatore e rivelatore moltiplicativo;

4°) amplificatore audio.

Come appare evidente dallo schema a blocchi si tratta di un ricevitore ad amplificazione e rivelazione diretta, ricevitore in uso prima della scoperta del principio della supereterodina. Se escludiamo la parte 4), audio del tutto tradizionale, i rimanenti stadi sono piuttosto originali ed inediti per questa applicazione.

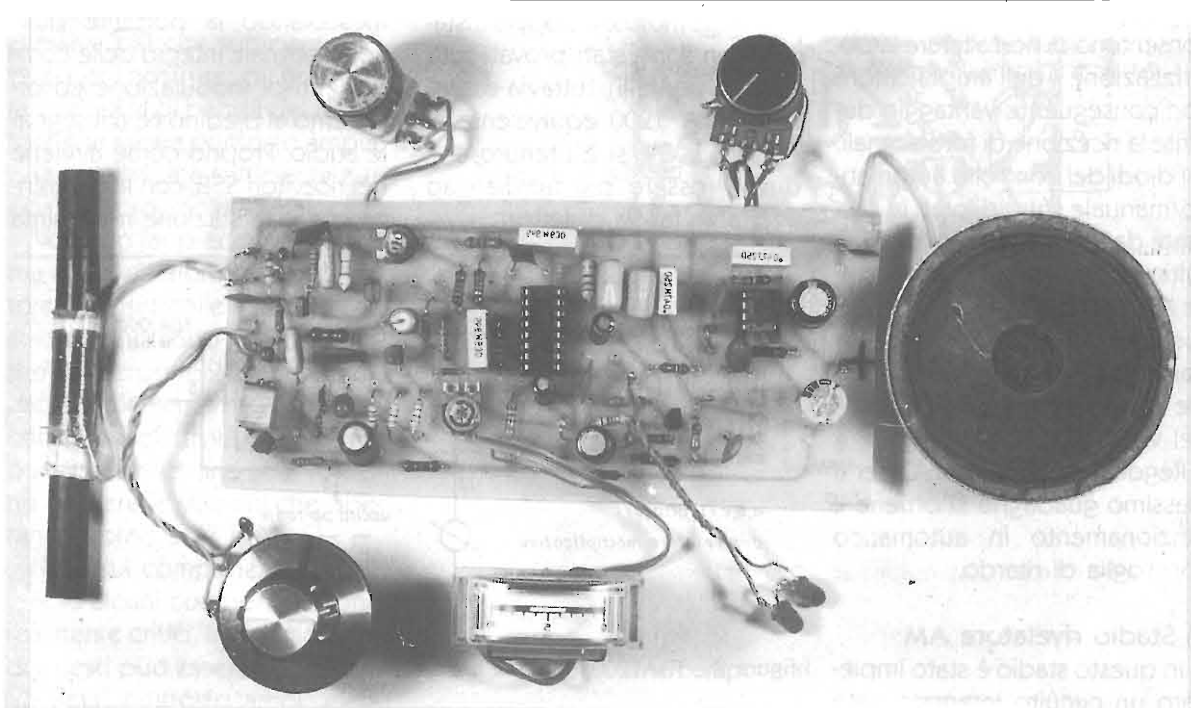
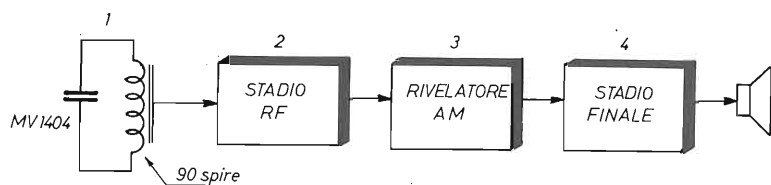



figura 1 - Schema a blocchi del ricevitore.

Vediamo in dettaglio le soluzioni adottate:

A) Stadio RF - (blocco 2°)

È costituito da un FET e un bipolare dove il FET adattatore di impedenza viene boostrappato di drain essendo questo collegato all'emitter del transistor seguente amplificatore di tensione, questa configurazione consente di ridurre la capacità di ingresso del FET e rende il circuito appetibile anche in altre applicazioni: es. circuiti di ingresso per frequenzimetri, amplificatori in RF per ricevitori poco sensibili, ecc.

Il controllo del guadagno è stato realizzato a mezzo di due diodi (meglio se diodi PIN) i quali consentono di non alterare la polarizzazione dell'amplificatore con conseguente vantaggio durante la ricezione di forti segnali.

I diodi del controllo automatico/manuale sono pilotati in corrente da un transistor, il quale risulta controllato sia dalla tensione AGC ritardata proveniente dal successivo rivelatore, che da un comando manuale indicato come MVC = (controllo manuale del volume).

Regolando questo MVC per il massimo guadagno si ottiene il funzionamento in automatico con soglia di ritardo.

B) Stadio rivelatore AM

In questo stadio è stato impiegato un circuito integrato nato per i ricevitori in FM: il TDA1200.

Si è scelto questo integrato fra i molti in commercio perché presenta il vantaggio di rendere già disponibili i seguenti segnali: uscita per strumento indicatore di campo S. METER, uscita CAG ritardato per il controllo dello stadio amplificatore RF, uscita RF portante ad un buon livello; l'impiego di questo integrato non ha posto problemi di stabilità od autoscillazione.

Note: nei moderni TVC vengono impiegati integrati appositamente studiati per funzionare come rivelatori moltiplicativi, tuttavia alcuni di questi, provati in questo circuito risultavano essere troppo rumorosi e troppo instabili (non sono stati provati tutti i tipi disponibili), tuttavia essendo il TDA 1200 equivalente al TCA-LM 3089, si è ritenuto che questi fossero più familiari ad una larga fascia di lettori.

Il TDA 1200 ha una soglia di limitazione di qualche decina di μV, le caratteristiche complete di questo integrato sono disponibili sul data book SGS.

Osservando lo schema a blocchi del TDA 1200 sarà più facile capirne il funzionamento; forniamo di seguito una semplice spiegazione: al piedino 1 entra il segnale AM il quale essendo sottoposto a una catena di tre stadi limitatori verrà ripulito dalle variazioni di ampiezza (modulazione) e, al pin N. 8 avremo in uscita un segnale di ampiezza costante, ovvero la portante RAI, che useremo quale campione per le nostre misure.

La medesima portante è internamente collegata ad un circuito rivelatore bilanciato che sfrutteremo per ricavare il segnale audio di controllo.

Ora se noi applichiamo al piedino N. 9 del TDA 1200 il segnale completo della componente di modulazione audio, il TDA 1200 si comporterà come un normale rivelatore a prodotto, mescolando la portante pura con il segnale integro delle componenti di modulazione ed otterremo al piedino N. 6 il segnale audio. Proprio come avviene nei ricevitori SSB, con la differenza che è la stazione medesima

figura 2 - TDA1200, schema a blocchi.

a fornire la necessaria portante per il battimento richiesto.

C) Stadio audio

Questo stadio è ben noto e fornisce solo qualche centinaio di mW in altoparlante.

Lo scopo di questo stadio è conseguentemente quello di monitor onde poter accertare che la stazione ricevuta non sia affetta da disturbi di varia natura che potrebbero, se di forte entità, inficiare le misure.

D) Alimentazione

Si è scelta un'alimentazione a batterie che consente una migliore immunità nei confronti dei disturbi provenienti dalla rete; un piccolo alimentatore da 12 volt può essere impiegato in sostituzione delle pile, con consumo medio inferiore ai 100 mA con volume medio, e con consumo = 50 mA con volume a 0.

Mentre lavoriamo nel nostro laboratorio può essere piacevole avere come sottofondo una stazione radio.

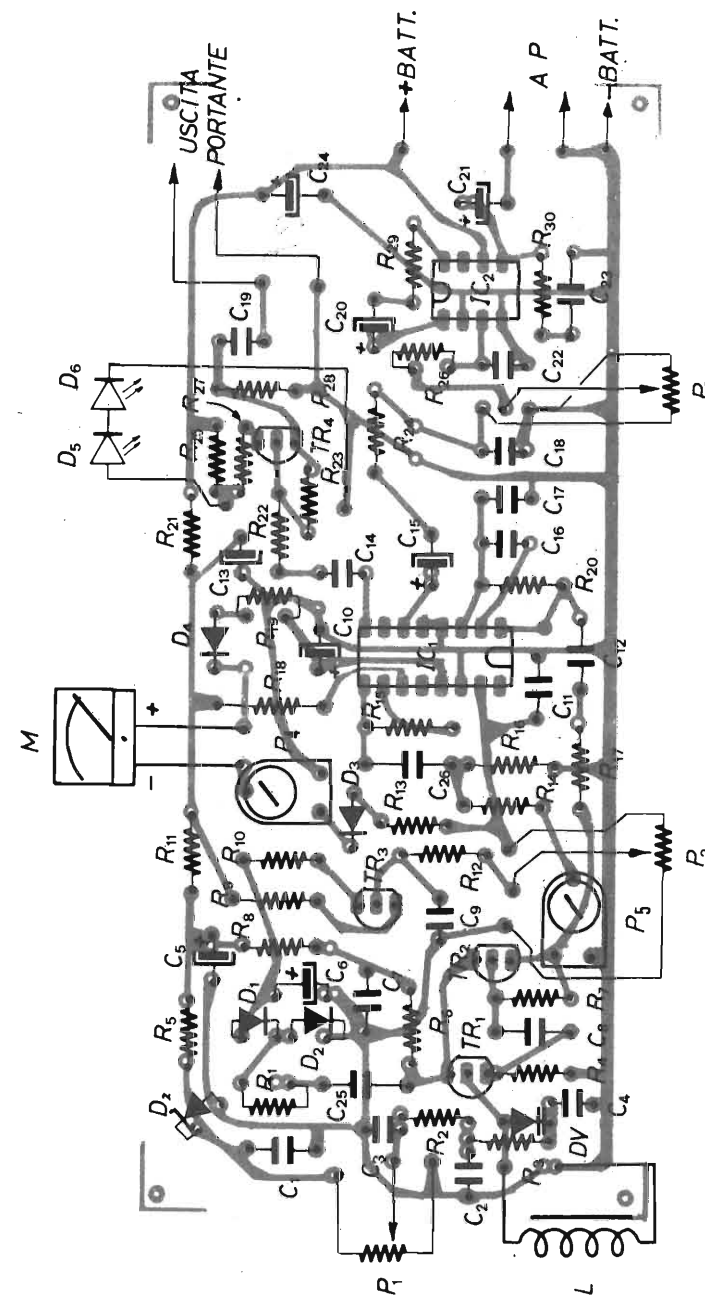
Giudichiamo la fedeltà complessiva più che sufficiente anche, per i nostri scopi, grazie alla larghezza di banda del ricevitore che risulta piuttosto ampia.

La sensibilità è sufficiente a ricevere i programmi RAI locali.

Volendo far precedere il sistema da un ulteriore preamplificatore è consigliabile replicare il 1° stadio (sfruttando lo stesso master) e interporre 2 circuiti accordati supplementari aumentando con ciò la selettività del sistema, questo è necessario se si vogliono ricevere le stazioni che operano intorno a 77 kHz.

Note sui componenti.

Solo alcuni componenti sono realmente critici, la maggioranza di questi può essere variata entro limiti piuttosto ampi, elen-

figura 3 - Disposizione componenti.

chiamo i punti critici del ricevitore:

A) La resistenza R7 deve essere scelta in modo da misurare una tensione al collettore di TR2 compresa fra 2-2,5 Volt.

B) La resistenza R10 determina la corrente dei diodi CAG.

Consigliamo di non scendere sotto i 100 ohm qualora si desideri aumentare il guadagno dello stadio RF.

I transistor TR3 e TR4 è meglio che siano scelti tra quelli appartenenti alla categoria con suffisso BC.

C) Il rilevatore deve essere pilotato con un segnale RF significativamente più debole del segnale presente al pin 1 del TDA 1200: ciò garantisce pure un buon disaccoppiamento, bassa distorsione; purtroppo questo implica anche un basso segnale rivelato, a ciò provvede il trimmer Tr1 e le resistenze R14 e R16 le quali possono essere variate se è desiderato un rendimento di rivelazione più elevato.

D) I diodi Led posti sul pannello, oltre ad indicare che l'apparato è operativo servono a limitare l'ampiezza della portante in uscita. L'adozione di un solo Led riduce l'ampiezza, per aumentarne il valore può essere impiegato uno zener da 5,1 V posto in serie al diodo Led; non è consigliabile aumentare ulteriormente il valore perché ciò inquinerebbe la portante con il segnale audio proveniente dallo stadio BF, specie con volumi d'ascolto elevati.

E) La resistenza R29 può essere ponticellata se il guadagno BF sarà giudicato insufficiente.

F) Il diodo zener Dz può essere sostituito con uno da 10V riducendo R5 per estendere la sintonia.

Tuttavia, visto l'impiego per cui

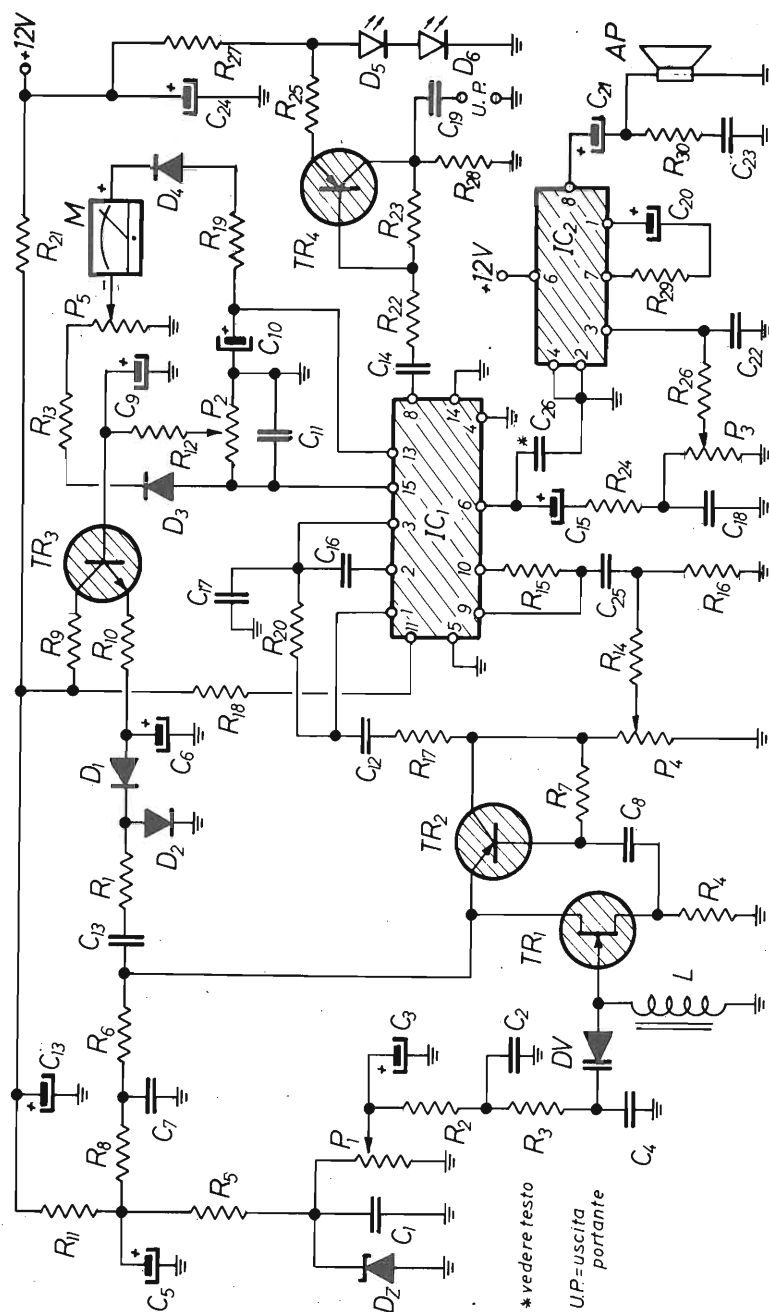



figura 4 - Schema elettrico.

R1 = 33 Ω
R2 = 47 kΩ
R3 = 180 kΩ
R4 = R24 = 2,2 kΩ
R5 = R6 = R26 = R28 = 1 kΩ
R7 = 100 kΩ
R8 = R9 = R10 = R20 = 220 Ω
R11 = R27 = 100 Ω
R12 = 10 kΩ
R13 = R19 = 22 kΩ
R14 = R16 = 5.6 kΩ
R15 = 1.8 kΩ
R17 = 560 Ω
R18 = 56 Ω
R21 = 33 Ω
R22 = 330 Ω
R23 = 120 kΩ
R25 = 680 Ω
R29 = 470 Ω
R30 = 10 Ω
C1 = C10 = 1 μF
C2 = C7 = 0.1 μF
C3 = 1 μF tantalio
C4 = C22 = 2.2 nF polies.
C5 = C9 = 47 μF
C6 = 22 μF
C8 = 47 nF
C11 = C19 = 10 nF
C12 = 5.6 nF
C13 = C20 = 22μF
C14 = C18 = C23 = 22 nF
C15 = 2.2 μF
C16 = C17 = 0.22 μF
C21 = 2.2 nF
C24 = 220 μF
C25 = 5.6 nF
C26 = 4.7 nF ceramico saldato sul lato rame, direttamente fra i piedini 4 e 6 del TDA1200
P1 = 47 kΩ poten.
P2 = 10 kΩ poten.
P3 = 47 kΩ pot. log.
P4 = 1 kΩ trimmer
P5 = 22 kΩ trimmer
TR1 = BF244 A
TR2 = BF414
TR3 = BC238
TR4 = BC328 C
DV = MV1404 varicap
D1 = D2 = D3 = D4 = 1N4148
D5 = D6 = Diodi LED
IC1 = TDA1200 o equival.
IC2 = LM386
AP = Altoparlante 8 ohm
M = Microamperometro 200 μA
Dz = ZENER 8V2
L = ferrite OM, 90 spire 0,3 mm oppure già avvolta (di recupero)

Alimentazione: 3 pile 4,5V in serie.
Interruttore a levetta.

NOTE: il condensatore C26, pur non essendo indispensabile, lo si è inserito in quanto alcuni TDA1200 presentano, in uscita audio, una componente a R.F. di ampiezza eccessiva. Pertanto C26 migliora la stabilità di funzionamento.

questo circuito è stato progettato, sarebbe meglio eliminare i componenti che realizzano la sintonia e sostituire il varicap con un condensatore fisso, trasformando il ricevitore in una monofrequenza accordata sulla stazione più forte e stabile presente nella vostra area di ascolto.

Come soluzione intermedia, un commutatore può inserire alcuni condensatori fissi, in parallelo alla ferrite ed al varicap; il relativo potenziometro servirà da sintonia fine, suddividendo la gamma in settori più ristretti e meglio sintonizzabili.

Per finire, al ricevitore può seguire un divisore digitale onde ottenere frequenze da 1 kHz, 100 Hz, 10 Hz ecc. sempre utili.

Il ricevitore, in funzione da oltre un anno, non ha presentato noie di sorta; gli hobbysti possono costruirlo con piena fiducia di riuscita.

Gli autori restano sempre a disposizione tramite Elettronica FLASH.

Taratura.

Il circuito ricevitore richiede solo l'eventuale taratura del trimmer di azzeramento dello strumento, ossia Tr2, che va eseguito con ferrite in cortocircuito e con guadagno MAX; ruotando Tr2 si porterà a zero lo S. METER.

Il trimmer Tr1 è sufficiente porlo a metà corsa, per aumentare la BF togliere eventualmente la resistenza R 14.

La bobina d'ingresso si farà scorrere sulla ferrite fino a centrare la stazione desiderata, facendo attenzione che questa risulti entro il campo di regolazione del potenziometro di sintonia.

Il circuito stampato e le batterie devono essere contenuti in un mobile metallico (alluminio) onde ottenere una efficace schermatura.

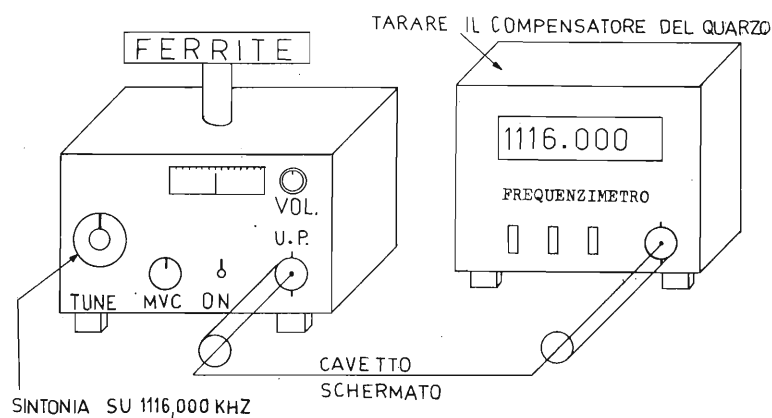



figura 5 - Esempio di impiego per controllo frequenzimetro.

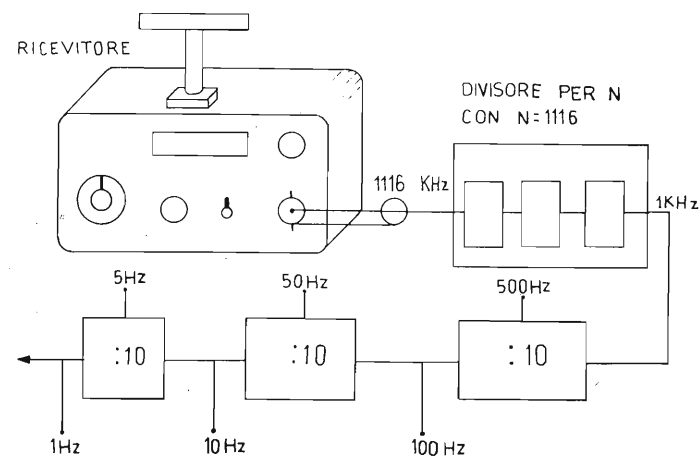



figura 6 - Esempio di impiego per ricavare segnali a livello logico di frequenza nota.

La ferrite posta all'esterno sarà collegata al ricevitore con un bocchettone tipo antenna TV e andrà ruotata per il MAX segnale; la distanza consigliata della ferrite dal ricevitore vale 10 cm (minima).

La ferrite può essere infilata in un tubo di plastica (da elettricisti) e collegata con un corto cavetto schermato tipo autoradio di bassa capacità.

Il sistema ferrite + bocchettone TV permette la rotazione di 360°.

Buon ascolto da IW4 BNQ e IW4 AGE!

... Non è ancora arrivata!...
Questo mese non è uscita!...
Non ne abbiamo più!...

Queste sono le risposte con cui banalmente si giustifica l'edicolante quando gli chiedi E.F. e lui non ne dispone.
BUGIE!!!
La tua Rivista E. FLASH esce ai primi di ogni mese lo sai, ed è distribuita sulla rete nazionale dalla Rusconi, PRETENDI quindi che ti procuri la copia dal suo distributore locale per il giorno successivo.
Lui dispone sempre di una scorta per rifornire le edicole.
Da quel giorno, l'edicola avrà sempre una copia per te ogni mese.
Così facendo ci aiuterai a normalizzare la distribuzione nazionale, ti faciliterai l'acquisto e non perderai alcun numero prezioso della tua E.F.

La Direzione

CARICA BATTERIE AL Ni-Cd

EFFICACE E SICURO

Sergio Goldoni

Le batterie Ni-Cd «delizia» di molte apparecchiature elettroniche possono trasformarsi in «croce» se non si prendono opportune precauzioni.

Personalmente ho incontrato alcuni problemi nell'uso e mantenimento delle batterie ricaricabili al Ni-Cd; ad esempio più di una volta ne ho dimenticate attaccate al caricabatterie oltre le 15 ore solitamente prescritte (a volte... molto oltre!!!) provocandone il surriscaldamento e relativo danneggiamento. Altre volte le ho lasciate inutilizzate per qualche tempo con il risultato di ritrovarle scariche o con tensione invertita e comunque non più idonee all'uso.

Se a questi episodi si aggiunge la scomodità di non sapere con certezza quanto una batteria è scarica e quindi dosare la durata della ricarica o conoscere quanto tempo di utilizzo si ha ancora a disposizione, se ne ricava un quadro un tantino sconcertante che spesse volte porta a scegliere batterie non ricaricabili.

Una soluzione degna di nota c'è e ve la propongo: un carica batterie per Ni-Cd a corrente costante (ma davvero!!!) e che non crea problemi di sovraccarica (si possono lasciare le batterie in carica anche per lunghi periodi ritrovandole sempre cariche al meglio).

Il principio di funzionamento

Dalla analisi dei dati caratteristici delle batterie al Ni-Cd si possono trarre alcune utili conclusioni.

Prendiamo ad esempio un classico elemento cilindrico da 500 mAh, 1,2 V spesso usato in sostituzione delle normali «stilo». Per questa batteria viene consigliata una ricarica di 15 ore a 50 mA; dal diagramma di figura 1 si può ricavare la tensione che troveremo ai capi dell'elemento al termine della carica.

Considerato che un leggero aumento di temperatura durante la carica è normalissimo, possiamo verificare che mediamente la tensione a fine carica si aggirerà tra 1,4 e 1,45 V. Questo valore dipende molto dalla qualità e dalla usura della batteria stessa; raramente ho trovato elementi anche nuovi che abbiamo superato il valore di 1,44 V a fine carica.

Oltre alla corrente di carica, 1/10 della capacità della batteria (es. batteria da 500 mAh = carico con 1/10 × 500 = 50 mA), viene solitamente indicata dalla casa costruttrice anche la corrente di mantenimento: max 1/50 della capacità ed 1/80 della capacità come valore ottimale (nel nostro es.

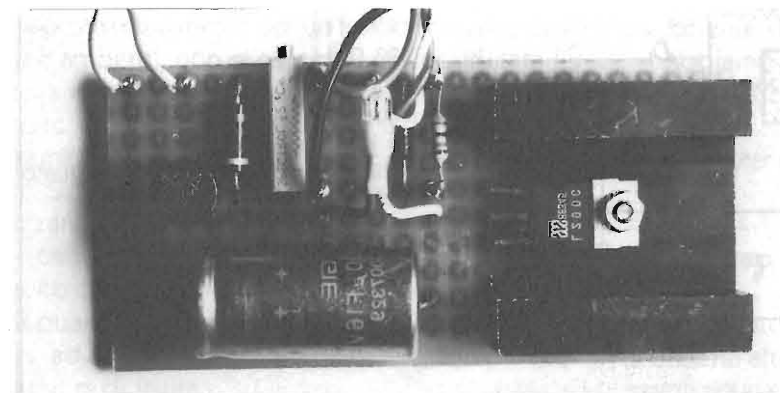
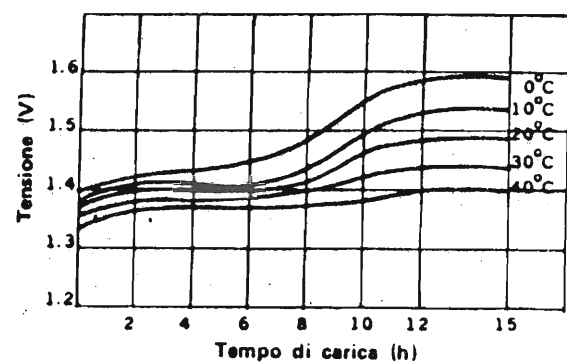



figura 1 - Diagramma tensione-tempo di carica di elemento Ni-Cd.

quindi da 6 a 10 mA). Pertanto una volta caricata possiamo conservare la batteria sempre carica fornendole la prevista corrente di mantenimento.

È sufficiente quindi realizzare un generatore di corrente costante che sia regolabile in tensione massima ed il gioco è fatto.

Il circuito

Come si vede dallo schema di figura 2 tutto si basa sull'integrato L 200 di cui si è già parlato nel numero 2/85 di E.F.

Tramite il potenziometro P1 si può regolare la tensione di uscita. Il relativo campo di azione si può ricavare dalla formula:

$$V_{OUT} = V_{REF}\,(1 + \frac{RP}{R1})$$

dove Rp va da 0 a 10KΩ e la Vref tipica è 2,77 (min. 2,65 - max 2,85) avremo pertanto una tensione di uscita che potrà variare da Vref a circa 13,2 × Vref. Ovviamente il limite superiore sarà determinato anche dalla tensione continua disponibile su C1.

A questo proposito è opportuno dimensionare T1 tenendo conto di alcuni fattori:

— la massima tensione di ingresso sopportata dall'integrato è di 40 Vcc; il secondario di T1 non può perciò erogare più di 28 Vca;

— se dovremo utilizzare il caricabatterie per un solo tipo di pacco-batterie è conveniente dimensionare l'uscita di T1 per tale valore (es. per un pacco-batterie di 6V sarà sufficiente un secondario per T1 di 8-10 Vca);

— diversamente con un secondario che eroghi 15-18 Vca potremo agevolmente caricare pressoché tutti i pacchi-batterie oggi utilizzati (difficilmente si usano tensioni superiori ai 12V con batterie Ni-Cd).

Con queste caratteristiche il circuito si presta bene alla carica di qualunque pacco di batterie Ni-Cd con un minimo di due elementi.

Agendo sul valore di R3 possiamo determinare la corrente in uscita: la formula che lega la Iout con R3 viene fornita direttamente dalla casa costruttrice

$$I_{OUT} = \frac{V_{2-5}}{R}$$

dove V_{2-5} è, come valore tipico, 0,45 V; pertanto

$$R_3 = \frac{0,45}{I_{OUT}}$$

Es.: per ottenere 50 mA di corrente di carica

$$R_3 = \frac{0,45}{50 \times 10^{-3}} = 9\ \Omega$$

approssimazioni di questo valore (esempio due resistenze da 4,7 Ω in serie) che provocano leggere variazioni della corrente di carica non compromettono il funzionamento del circuito.

R1 = 820 Ω
R2 = 39 Ω
R3 = vedi testo
P1 = 10 kΩ multigiri
M1 = milliamperometro con f.s. adeguato
C1 = 1000 μF 40V
D1 = 1N 4005
T1 = vedi testo
IC1 = L200
B = ponte 30V 2A

figura 2 - Schema elettrico.

Lo strumentino M1 non è necessario, ma a mio avviso molto utile; il costo non è eccessivo e la qualità non è un requisito fondamentale. Ho provato con successo l'uso di strumentini del tipo VU-meter.

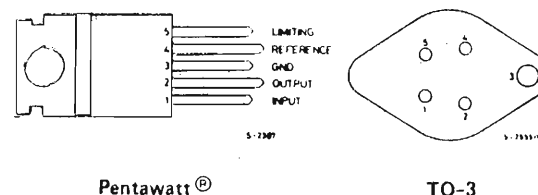



figura 3 - Case e terminali dell'integrato L200.

Se decidete di usare uno di questi strumentini ricordate di predisporlo per un fondo scala pari alla corrente di carica mediante una resistenza di shunt.

Ultima nota per R2 che può essere sostituita da una lampada da 12V 50mA. Questa modifica ha una sua utilità se si devono caricare batterie con almeno 4 o 5 elementi; infatti la lampada può servire da indicatore di batteria connessa a rovescio.

La taratura

Montato, il circuito è pronto per funzionare.

Per la taratura si possono seguire due metodi dipendenti dalla strumentazione di cui si dispone:

— taratura strumentale (servono un voltmetro digitale ed un tester): date tensione al circuito e, senza collegarvi le batterie, misurate la Vout. Regolate P1 fino ad ottenere una Vout = N × 1,44 V, dove N è il numero degli elementi della vostra batteria. Staccate M1 ed inserite al suo posto il tester predisposto inizialmente per un fondo scala alto (qualche ampere), non si sa mai..., cortocircuitate l'uscita e verificate che la corrente erogata dal circuito sia corrispondente a quella da voi prescelta tramite R3.

Se tutto è a posto potete ricollegare M1 ed utilizzare il caricabatterie.

— taratura pratica (basta un tester): vedremo in seguito che questo procedimento potrà essere utile quando la taratura strumentale dia dei problemi, ad esempio con batterie a diversi livelli qualitativi o di usura.

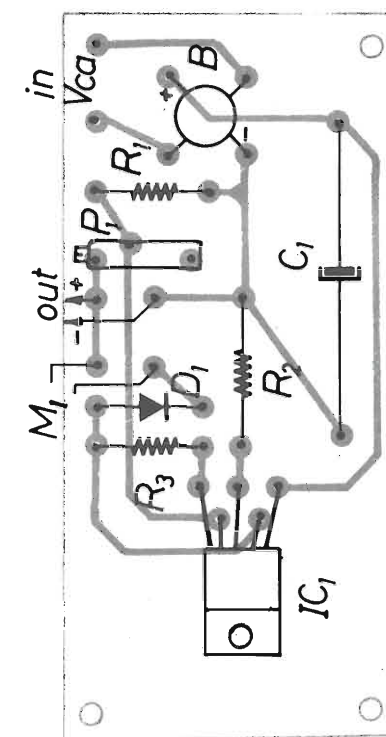



figura 4 - Disposizione componenti.

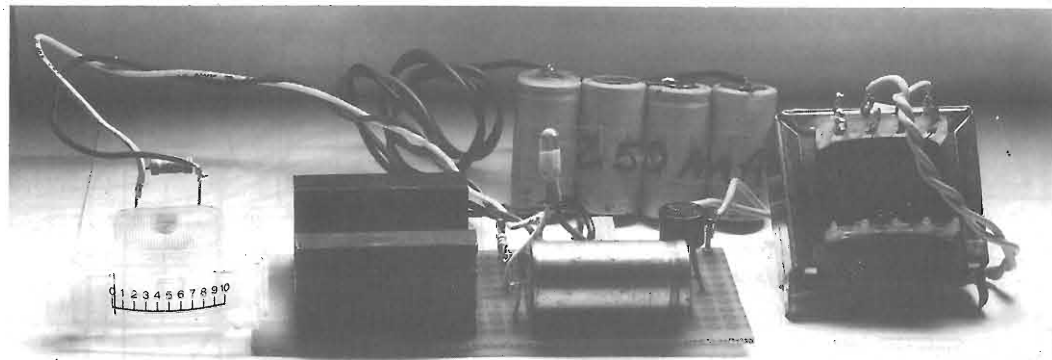
Date tensione al circuito e ruotate P1 per la massima Vout; eseguite la verifica della corrente erogata sostituendo M1 con il tester e procedendo come spiegato per la taratura strumentale. Se la corrente è quella da voi calcolata spegnete il circuito; prendete la batteria da ricaricare e verificate che sia scarica (almeno quanto basta per non assolvere al suo normale compito) e collegatela al caricabatterie. Date ora tensione e lasciate caricare per 15 ore esatte.

Trascorso il tempo di carica ruotate P1 (facendo così diminuire la Vout) finché la corrente di carica si porti ad un valore compreso tra 1/5 e 1/10 di corrente di carica.

Abbiamo così trovato il valore di Vout per il quale la batteria raggiunge la piena carica ed il circuito passa ad una corrente di mantenimento. Staccate il tester e ricollegate M1.

Considerazioni finali

Da questo momento in poi possiamo lasciare la batteria attaccata al circuito anche per giorni e giorni, sicuri che non avremo sovraccarica e, quan-

do ne avremo bisogno la troveremo sempre completamente carica.

Il circuito proprio per il suo funzionamento ci consente di ricaricare al meglio anche batterie non completamente scariche poiché sarà proprio il livello di carica della batteria a decidere quando è il momento di passare alla carica di mantenimento.

Sarà inoltre sufficiente guardare lo strumentino per sapere se la carica è completata oppure se è ancora in corso.

Con il passare del tempo e quindi con l'aumento dell'usura della batteria, noteremo una tendenza all'aumento del valore della corrente di mantenimento.

Questa indicazione ci potrà essere utile anche per giudicare e scegliere tra batterie di uguali caratteristiche quella di maggiore efficienza.

Se pur aumentando la corrente di mantenimento la batteria continua ad assolvere il proprio dovere vi consiglio di riportare tale valore entro i limiti previsti eseguendo una taratura non strumentale. (Devo precisare che se la batteria e il circuito sono a posto questi ritocchi sono necessari solo dopo un elevato numero di cicli di carica e scarica della batteria stessa).

Desidero qui ringraziare l'amico Pierangelo Leali per il valido aiuto datomi specie in sede di collaudo da lui effettuato nel campo automodellistico.

Per la realizzazione e la stesura mi sono rifatto a:
— DATABOOK SGS ATES Linear integrated circuits Iª e IIª edizione.
— Catalogo accumulatori Nichel Cadmio della ACCU ITALIA spa.

...CHIEDERE È LECITO... RISPONDERE È CORTESIA... PROPORRE È PUBBLICABILE

a cura del Club Elettronica Flash

Nuova tornata della consueta rubrica...
Nuova «caterva» di richieste e proposte...
Vorrei consigliare i lettori di proporre circuiti funzionanti e soprattutto non copiati.
Veniamo al dunque, altre richieste, sempre di interesse generale e proposte inedite ed interessanti... Bravi.
Bravo anche il signor Stefano di Maglie che vince il passato round, premiato con un saldatore MONACOR (*).
Vorremmo vedere per il mese prossimo proposte sempre più professionali, novità e piccole invenzioni elettroniche, ovviamente i premi saranno più consistenti.
A risentirci, o meglio, a rileggerci.

(*) (Saremmo grati ai premiati di darci conferma dell'avvenuto ricevimento del premio...).

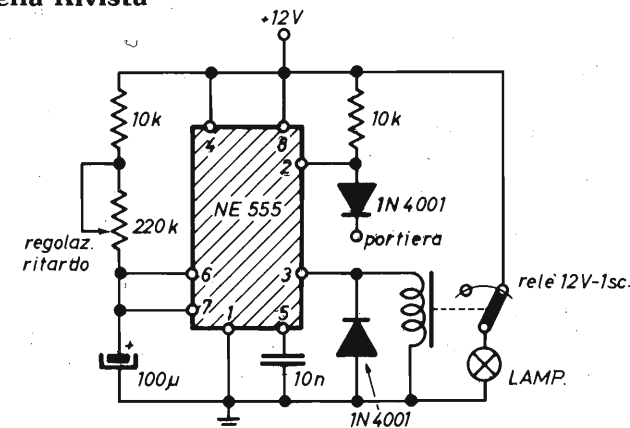
Proposte

Luce di cortesia per auto

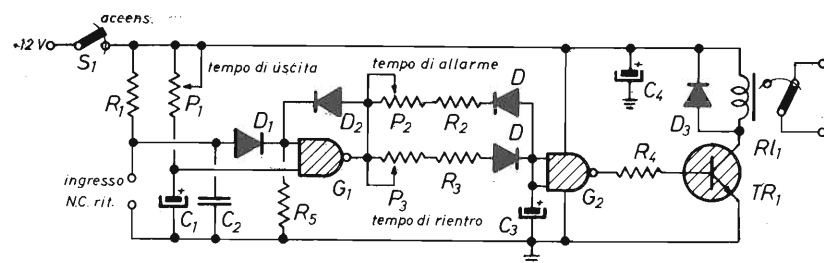
Ho realizzato un ritardatore di spegnimento per la luce dell'abitacolo della mia auto e vorrei proporlo ai Lettori...
Il trimmer da 22 k Ω regola il ritardo.
Stefano di Bologna

L'apparecchio proposto funziona, però il transistor BC414 del primo stadio è obbligato sempre a condurre creando un inutile spreco di energia, con il conseguente riscaldamento dello stesso. La Redazione si è permessa di proporre un'alternativa al circuito del signor Stefano utilizzante un 555.

Versione dell'Autore

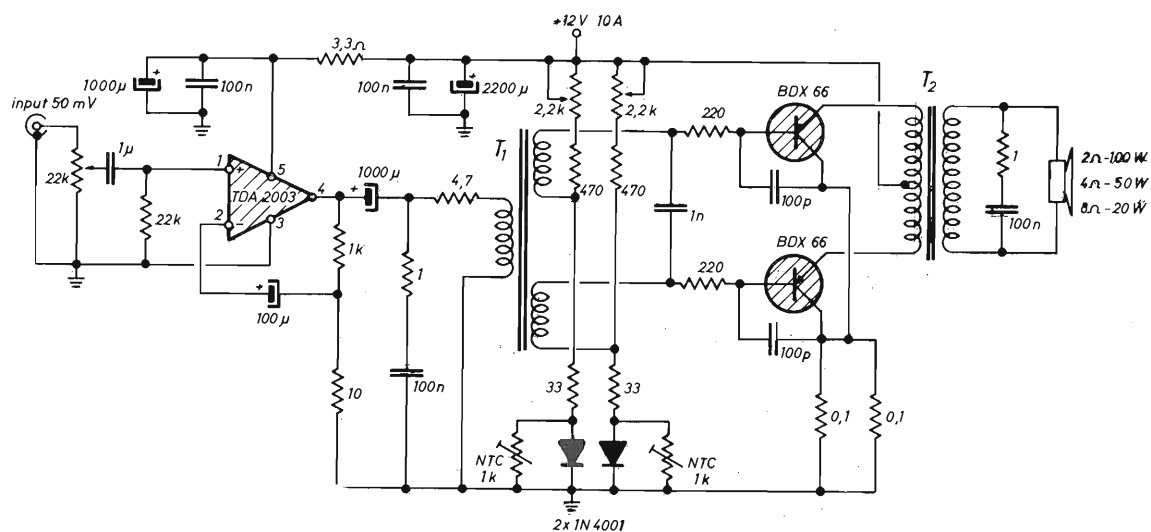
Versione della Rivista

Antifurto per abitazione

Il signor Aldo di BO ci ha proposto un antifurto che non pubblichiamo in quanto non può funzionare correttamente, non è stata prevista una temporizzazione, l'uso di due relé è inutile e non possiede memoria di allarme. Proponiamo noi un facile circuito di sicuro funzionamento.

Non sono necessarie tarature, nessun componente è critico ed il costo è irrisorio. Basterà regolare i trimmer e tutto sarà a posto.

R1 = R4 = 3.9 kΩ
R2 = R3 = 2.2 kΩ
R5 = 47 kΩ
P1 = P2 = P3 = 470 kΩ
C1 = C3 = C4 = 220 μF 16 V el
C2 = 100 nF
D1 = D2 = D3 = 1N4001
G1 ÷ G2 = CD4081
TR1 = BC 237
RL1 = Relè 12V 1 sc

Amplificatore Hi Fi

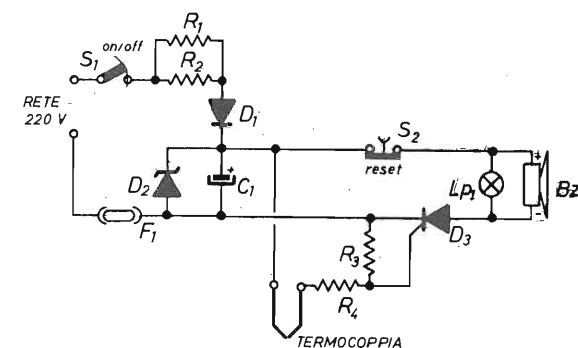
Vorrei poter essere partecipe attivamente alla Rivista proponendo un amplificatore Hi Fi da 50W per automobile con trasformatori di accoppiamento. (Lo schema proviene da un apparato commerciale opportunamente modificato, n.d.r.). Esso eroga oltre 50W su 4 Ω.

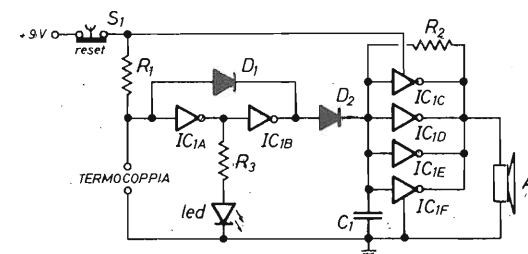
Regolare i due trimmer da 2.2 k per una corrente di riposo di 0.3 A.

T1 = trasf. 1W primario 33 Ω sec. 470+470 Ω
T2 = trasf. prim. 60+60 sp. filo 1 mm. / sec. 150 sp. filo ⌀ 0.6 mm. Nucleo 30W grani orientati

Allarme per scaldabagno

Ho realizzato un piccolo circuito che denuncia lo spegnimento della fiammella di guardia dello scaldabagno a gas.

Utilizzando una termocoppia si può fare in modo che al momento in cui la fiammella si spegne si inneschi una ritenuta di allarme a SCR che pilota a sua volta un buzzer e una spia. Il circuito consta di pochissimi componenti ed è molto economico. S1, normalmente chiuso resetta il circuito.

Mauro di Bologna

R1 = R2 = 47 kΩ 1W
R3 = 100 Ω
R4 = 330 Ω
C1 = 1000 μF 25V elettrolitico
D1 = 1N4007
D2 = Zener 12V 3W
D3 = C106
Lp1 = 12V ⌀2A
S1 = interrutt. 250V - 3A
S2 = puls. N.C. reset
BZ = Buzzer = 12V
TERMOCOPPIA = 80° N.C.

Nessuna obiezione, il circuito funziona, teoricamente è perfetto. Noi però diamo ai lettori la possibilità di optare per una versione un poco più elettronica del circuito da Lei descritto. Utilizza tecnologia C/MOS e non necessita di alimentazione di rete.

R1 = 10 kΩ
R2 = 2.2 kΩ
R3 = 470 Ω
C1 = 100 nF
D1 = D2 = 1N914
IC1 = CD40106
Al1 = cialda piezo
Termocoppia = Scatto apertura +80°
S1 = 1 cont. N.C. (Reset)

Richieste

Salvavita e fusibile elettronico a 220V

Sono un Vostro lettore da parecchi anni... Gradirei vedere pubblicato un progetto di salvavita differenziale con queste caratteristiche...

Ettore di Modena

Vorremmo ricordarLe che sarebbe opportuno sdoppiare le due linee a tensione di rete, per il laboratorio e per la casa, l'uso di due salvavita, differenziali o magnetotermici in cascata non è soluzione sicura, ne affidabile. Le consiglierei piuttosto una lampada di emergenza automatica per eliminare il disagio del buio.

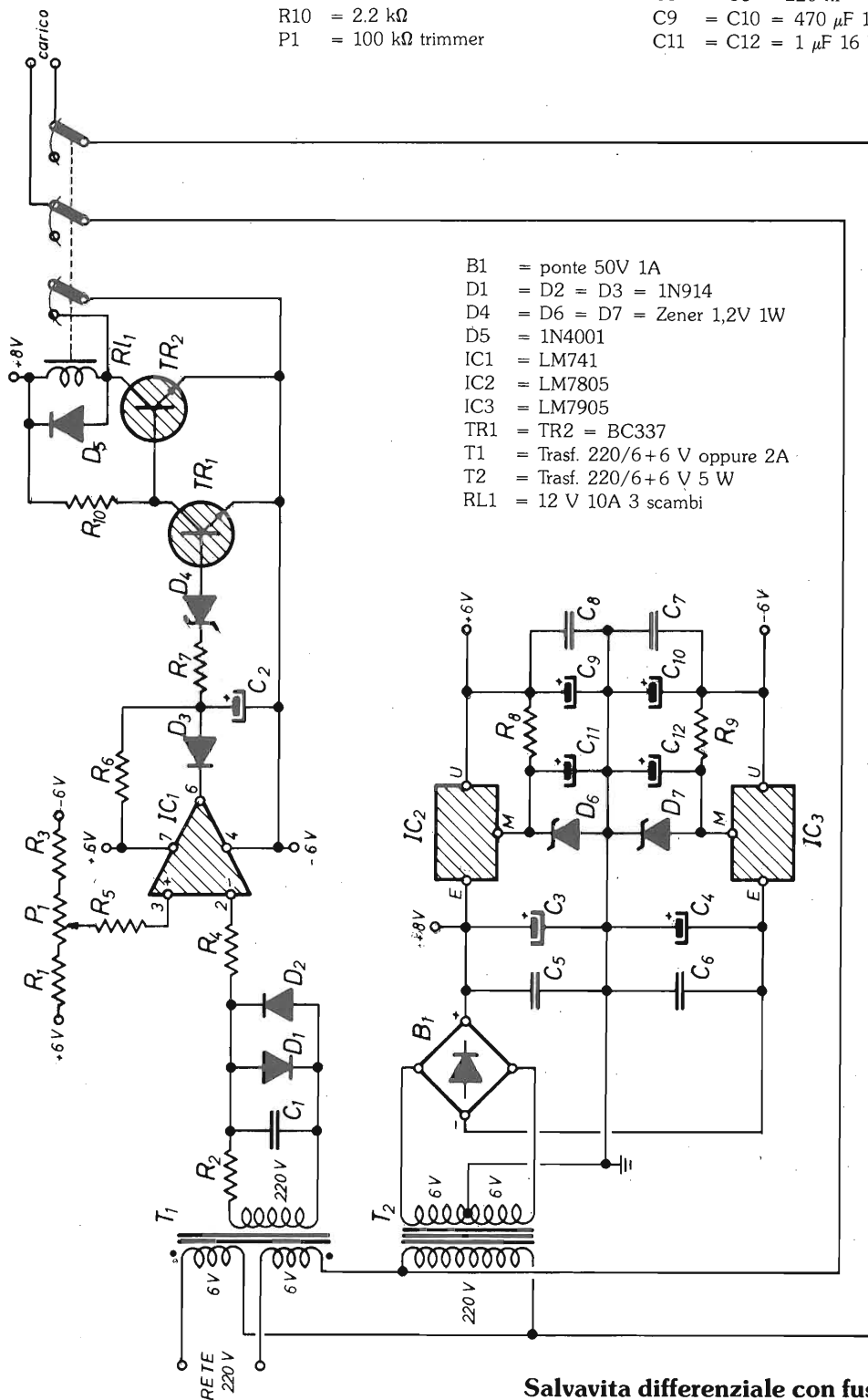
Ad ogni modo pubblichiamo due progetti che sicuramente la interesseranno. Un salvavita differenziale e un fusibile elettronico di rete.

Il primo si basa sullo scompenso determinato da perdite su T1, il secondo se la tensione ai capi di R1, R2, R3, R4, R5 supera i due volt determina l'eccitazione dell'SCR e del relé con conseguente sconnessione del carico.

Le tarature necessarie sono, per il salvavita, regolare P1 fino al punto in cui il relé resta diseccitato, per il fusibile regolare P1 per il punto in cui, con corrente di carico 1A, connessa R1, si ecciti il relé.

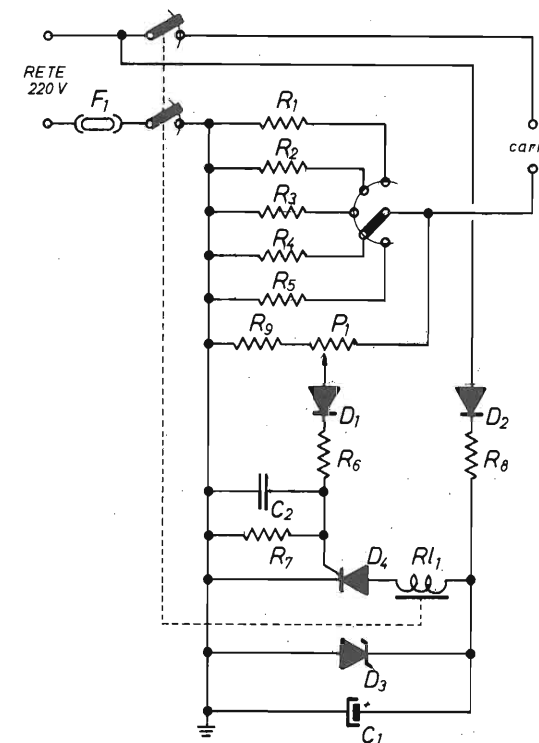
Altre tarature non sono necessarie, mi raccomando in campana!! La tensione di rete non scherza e... sarebbe il colmo restare folgorati costruendo un «salvavita»!!!!!!

R1	= R3 = 470 Ω
R2	= R4 = R5 = R6 = 10 kΩ
R7	= 68 kΩ
R8	= R9 = 220 Ω
R10	= 2.2 kΩ
P1	= 100 kΩ trimmer

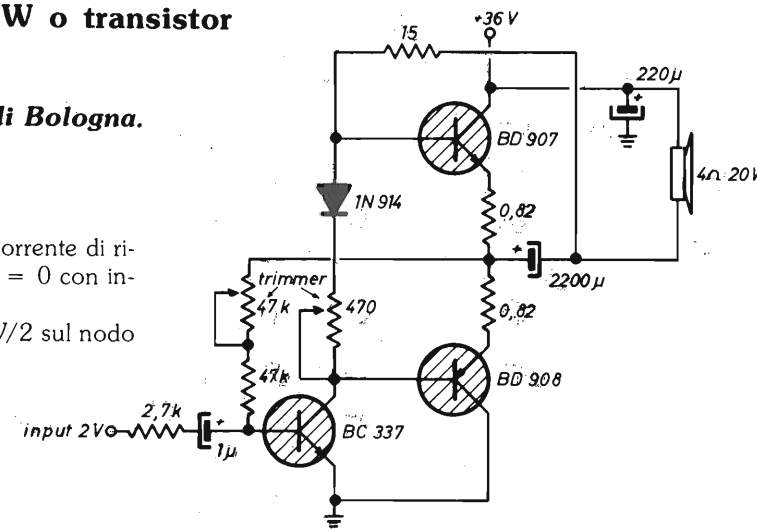
C1	= 22 nF
C2	= 10 µF 16 V el
C3	= C4 = 1000 µF 16 V el
C5	÷ C8 = 220 nF
C9	= C10 = 470 µF 16 V el
C11	= C12 = 1 µF 16 V el

B1	= ponte 50V 1A
D1	= D2 = D3 = 1N914
D4	= D6 = D7 = Zener 1,2V 1W
D5	= 1N4001
IC1	= LM741
IC2	= LM7805
IC3	= LM7905
TR1	= TR2 = BC337
T1	= Trasf. 220/6+6 V oppure 2A
T2	= Trasf. 220/6+6 V 5 W
RL1	= 12 V 10A 3 scambi

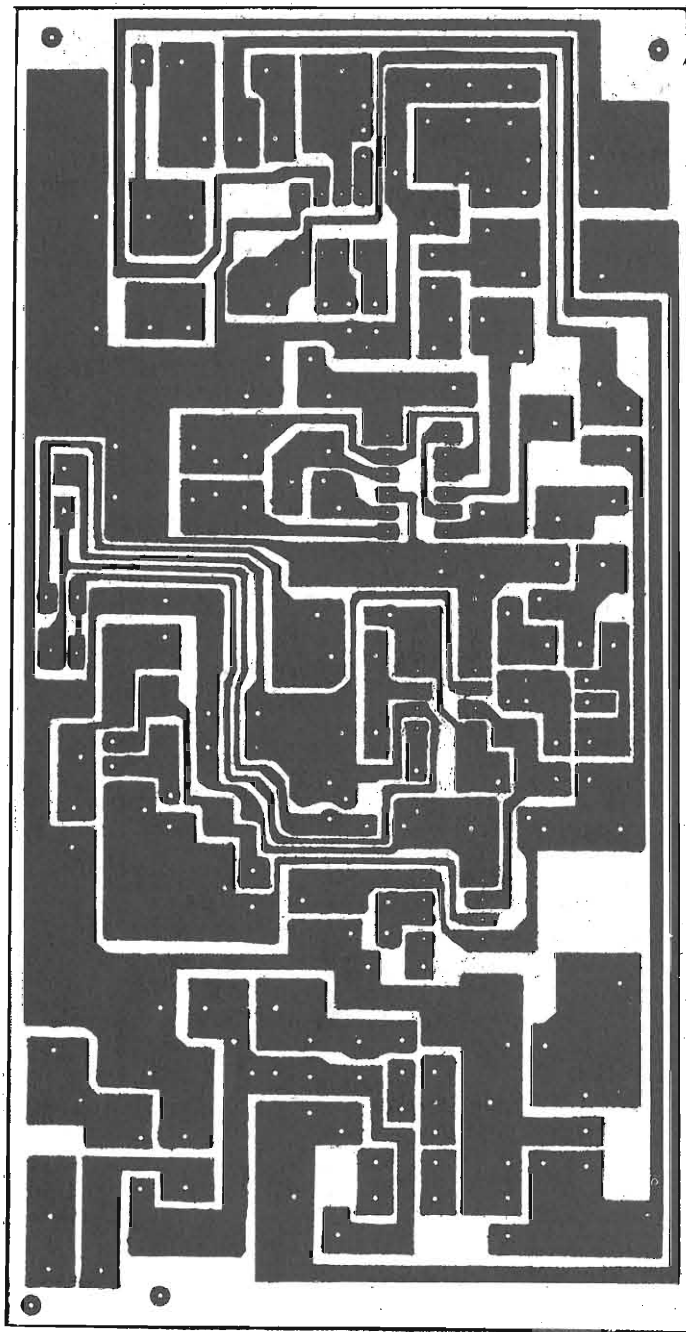
Salvavita differenziale con fusibile elettronico

Fusibile elettronico tens. rete

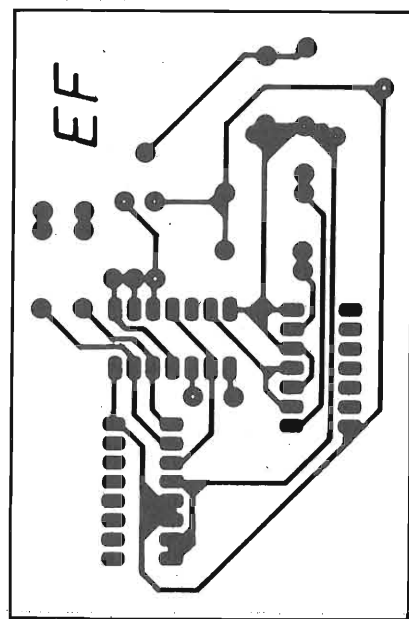
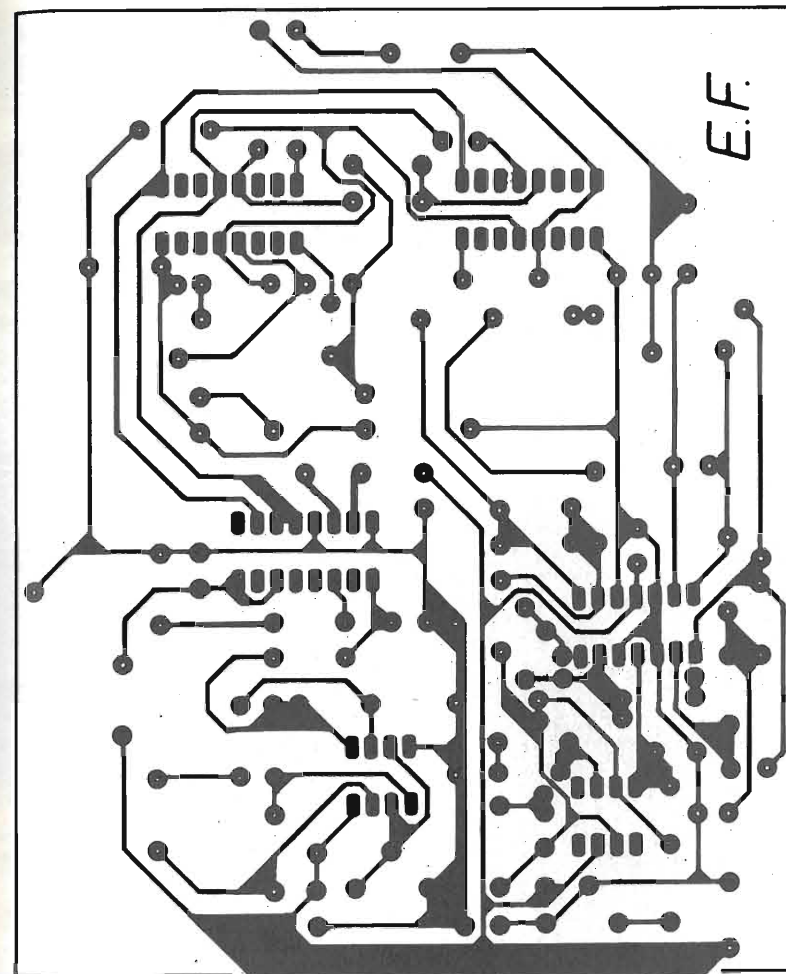
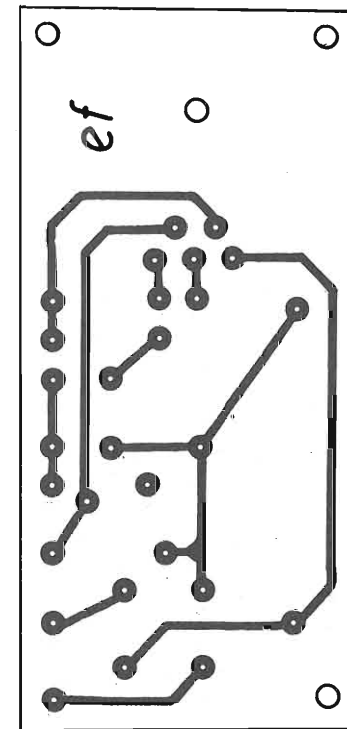
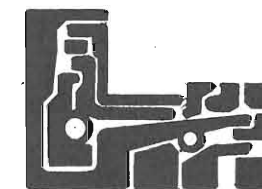
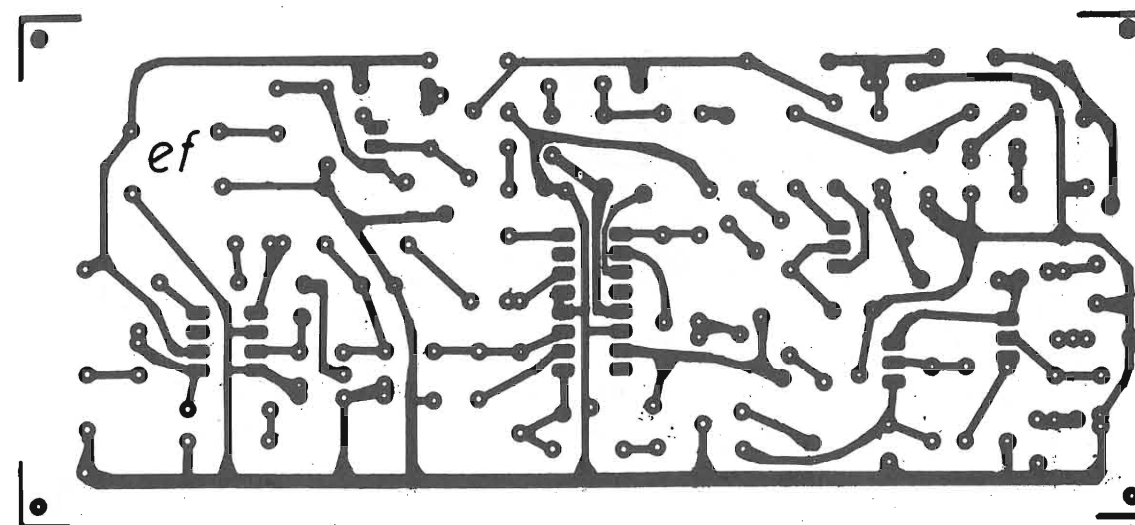
R1	= 2.2 Ω 5W (1A)
R2	= 0.68 Ω 10W (3A)
R3	= 0.47 Ω 20W (5A)
R4	= 0.22 Ω 25W (10A)
R5	= 0.11 Ω 50W (20A)
R6	= 22 Ω 1W
R7	= 330 Ω 1/2 W
R8	= 10 kΩ × 2 in parallelo 10W
R9	= 10 Ω
P1	= 33 Ω 3W filo
F1	= approp. al carico
D1	= diodo germanio 1A
D2	= 1N4007
D3	= zener 12V 5W
C1	= 1000 µF 16 V el
C2	= 220 nF
RL1	= 12V 100 Ω 2 sc. 10/20 A

Amplificatore HiFi 30W o transistor molto economico

Richiesta da Stefano di Bologna.

Regolare il trimmer da 470 Ω per corrente di riposo 150 mA e per una uscita Vo = 0 con ingresso a massa.
Regolare il trimmer da 47 kΩ per V/2 sul nodo delle due resistenze da 0,82 Ω.

MAGNETOTERAPIA

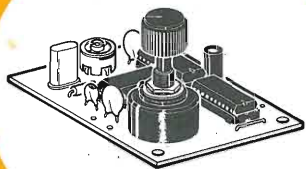
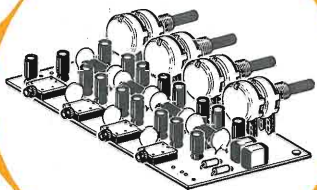
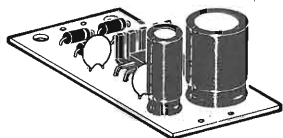
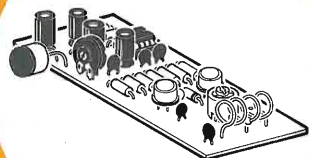
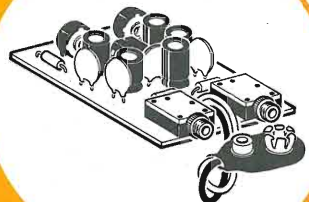
MAGNETOTERAPIA

MAGNETOTERAPIA

SWEEP MARKER

In un Master unico
i circuiti stampati
di tutti gli articoli

RIVERBERO

CARICA BATTERIE

IC-02E TURBO

RICEVITORE OM

kits elettronici ELSE kit

SCATOLE DI MONTAGGIO ELETTRONICHE

ultime novitá marzo 1988

RS 209 — L. 24.000

RS 210 — L. 74.000

RS 211 — L. 15.000

RS 212 — L. 28.500

RS 213 — L. 35.000

RS 209 CALIBRATORE PER RICEVITORI A ONDE CORTE

Con questo KIT si realizza un preciso generatore di frequenze campione controllato da un quarzo, molto adatto alla taratura della scala di sintonia dei ricevitori per onde corte.
I segnali generati, selezionati da un commutatore, hanno una frequenza di: 1MHz - 500KHz - 100KHz - 50KHz - 20KHz - 10KHz.
Grazie alla particolare forma d'onda vengono emesse non solo la frequenza fondamentale ma numerose armoniche. I segnali così emessi vengono ricevuti in successione ad una distanza fissa pari a quella della frequenza fondamentale, permettendo così una precisa taratura della scala di sintonia.
Per l'alimentazione occorre una tensione stabilizzata compresa tra 9 e 12 Vcc.

RS 210 MULTI AMPLIFICATORE STEREO PER CUFFIE

È un dispositivo molto utile che serve a trasformare l'uscita cuffie di un qualsiasi apparato per la riproduzione sonora (amplificatore, registratore, radio ecc.) in quattro punti di ascolto in cuffia con regolazioni di volume indipendenti. È composto da quattro amplificatori stereo ognuno dei quali è controllato da un apposito doppio potenziometro. La tensione di alimentazione deve essere di 9 Vcc stabilizzata e la massima corrente assorbita è di circa 300 mA.
Le caratteristiche tecniche di ogni amplificatore sono:
POTENZA USCITA 2 × 0,5 W
DISTORSIONE A MAX POT. 1%
RISPOSTA FREQUENZA 40 Hz - 80 KHz
USCITA PER CUFFIE CON IMPEDENZA COMPRESA TRA 8 E 200 OHM

RS 211 ALIMENTATORE STABILIZZATO 9 V 500 mA (1 A MAX)

È un ottimo alimentatore con tensione di uscita stabilizzata di 9 V. Può erogare in modo continuo una corrente di 500 mA e in modo discontinuo correnti di oltre 1 A.
È molto adatto ad alimentare tutti quei dispositivi che prevedono una tensione di alimentazione di 9 Vcc con assorbimento inferiore a 600 mA. Può anche essere vantaggiosamente usato in sostituzione delle normali batterie a 9 V.
Per il suo corretto funzionamento occorre applicare all'ingresso dell'alimentatore un trasformatore che fornisca una tensione alternata di circa 12 V e in grado di erogare una corrente di almeno 500 mA.

RS 212 SUPER MICROTRASMETTITORE FM

È un piccolo trasmettitore a modulazione di frequenza dotato di grande sensibilità microfonica operante in una gamma di frequenza compresa tra circa 70 e 110 MHz, e può quindi essere ascoltato tramite una normale radiolina con modulazione di frequenza. Deve essere alimentato con una piccola batteria da 12 V. L'assorbimento è di circa 20 mA.
È composto da uno stadio amplificatore di bassa frequenza a circuito integrato e uno stadio oscillatore di potenza a due transistori. La modulazione avviene con diodo varicap.
Il KIT è completo di capsula microfonica amplificata.

RS 213 INTERFONO DUPLEX PER MOTO

È un dispositivo di concezione moderna che grazie all'adozione di un particolare circuito integrato può essere realizzato su di un circuito stampato di soli 4,5 × 5,8 centimetri.
Serve a far si che guidatore e passeggero possano comunicare simultaneamente senza dover azionare alcun commutatore (DUPLEX).
Il dispositivo è dotato di grande fedeltà e sensibilità (regolabile). Per l'alimentazione occorre una normale batteria per radioline da 9 V. Per il suo funzionamento occorrono due piccoli altoparlanti con impedenza di 4 - 8 Ohm.
Il KIT è completo di due capsule microfoniche amplificate, prese e spinotti da 3,5 mm di diametro per i collegamenti ai caschi.

per ricevere il catalogo
e informazioni
scrivere a:

ELETTRONICA SESTRESE s.r.l.
Telefoni: (010) 60 36 79/60 22 62
Direz. e uff. tecnico: Via L. Calda, 33/2
16153 SESTRI P. (GE)

AFFIDABILITÀ
E POTENZA

HB 27B: 1/2 onda
Frequenza: 27 MHz
Larghezza di banda: 160 canali
Potenza max: 1000 Watt

HB 27C: 5/8 onda
Frequenza: 27 MHz
Larghezza di banda: 160 canali
Potenza max .: 1000 Watt

cte INTERNATIONAL®

42100 Reggio Emilia - Italy
Via R. Sevardi, 7
(Zona Ind. Mancasale)
Tel. 0522/47441 (ric. aut.)
Telex 530156 CTE I
Fax 47448

a Milano
Via Bacchiglione, 20/A
Tel. 02/537932

MKit® Quando l'hobby diventa professione

Professione perché le scatole di montaggio elettroniche Mkit contengono esclusivamente componenti professionali di grande marca, gli stessi che Melchioni Elettronica distribuisce in tutta Italia.
Professione perché ogni scatola è accompagnata da chiare istruzioni e indicazioni che vi accompagneranno, in modo professionale lungo tutto il lavoro di realizzazione.

Gli Mkit Classici

Codice	Descrizione	Prezzo
Apparati per alta frequenza		
304	Minitrasmettitore FM 88 ÷ 108 MHz	L. 17.500
358	Trasmettitore FM 75 ÷ 120 MHz	L. 25.000
321	Miniricevitore FM 88 ÷ 108 MHz	L. 14.000
366	Sintonizzatore FM 88 ÷ 108 MHz	L. 25.000
359	Lineare FM 1 W	L. 14.500
360	Decoder stereo	L. 16.000
Apparati per bassa frequenza		
362	Amplificatore 2 W	L. 13.000
306	Amplificatore 8 W	L. 13.500
334	Amplificatore 12 W	L. 23.000
319	Amplificatore 40 W	L. 27.000
354	Amplificatore stereo 8 + 8 W	L. 36.000
344	Amplificatore stereo 12 + 12 W	L. 45.000
364	Booster per autoradio 12 + 12 W	L. 41.000
305	Preamplific. con controllo toni	L. 22.000
308	Preamplificatore per microfoni	L. 11.500
369	Preamplificatore universale	L. 10.500
322	Preampl. stereo equalizz. RIAA	L. 13.500
367	Mixer mono 4 ingressi	L. 23.000
Varie bassa frequenza		
323	VU meter a 12 LED	L. 24.000
309	VU meter a 16 LED	L. 27.000
329	Interfonico per moto	L. 26.500
307	Distorsore per chitarra	L. 14.000
331	Sirena italiana	L. 14.000
Effetti luminosi		
312	Luci psichedeliche a 3 vie	L. 40.000
303	Luce stroboscopica	L. 14.500
339	Richiamo luminoso	L. 16.000
Alimentatori		
345	Stabilizzato 12V - 2A	L. 16.000
347	Variabile 3 ÷ 24V - 2A	L. 33.000
341	Variabile in tens. e corr. - 2A	L. 35.000
Apparecchiature per C.A.		
302	Variatore di luce (1 KW)	L. 9.500
363	Variatore 0 ÷ 220V - 1 KW	L. 16.000
310	Interruttore azionato dalla luce	L. 23.000
333	Interruttore azionato dal buio	L. 23.000
373	Interruttore temporizzato - 250W	L. 17.500
Accessori per auto - Antifurti		
368	Antifurto casa-auto	L. 39.000
316	Indicatore di tensione per batteria	L. 9.000
337	Segnalatore di luci accese	L. 8.500
Apparecchiature varie		
301	Scacciazanzare	L. 13.000
332	Esposimetro per camera oscura	L. 33.000
338	Timer per ingranditori	L. 27.500
335	Dado elettronico	L. 23.000
340	Totocalcio elettronico	L. 17.000
336	Metronomo	L. 8.500
361	Provatransistor - provadiodi	L. 18.000
370	Caricabatterie NiCd - 10/25/45/100 mA	L. 17.500
371	Provariflessi a due pulsanti	L. 17.500
372	Generatore di R.B. rilassante	L. 17.000

Prezzi IVA esclusa

Gli Mkit novità

374 - Termostato a relé $-10 \div +100$°C.
Carico pilotabile 5A a 220V — L. 23.000

375 - Riduttore di tensione per auto.
Entrata 12,5 ÷ 15VDC.
Uscita 6/7,5/9VDC — L. 12.000

376 - Inverter.
Alimentazione 12,5 ÷ 15VDC
Uscita 50 Hz, 12V, 40W — L. 25.000

377 - Modulo termometrico con orologio. T in °C e °F, portata –20+70°C, risoluzione 0,1°C, precisione ± 1°C, allarme acustico di T max e min.
Indicazione ore e minuti — L. 37.500

Prezzi IVA esclusa

Gli MKit si trovano presso questi punti di vendita specializzati:

Presso questi rivenditori troverete anche gli appositi contenitori per gli MKit montati. Se nella vostra area non fosse presente un rivenditore tra quelli sopraelencati potrete richiedere gli MKit direttamente a MELCHIONI - CP 1670 - 20101 MILANO

LOMBARDIA

Mantova - C.E.M. - Via D. Fernelli, 20 - 0376/29310 • **Milano** - C.S.E. - Via Porpora, 187 - 02/230963 • **Milano** - M.C. Elettr. - Via Plana, 6 - 02/391570 • **Milano** - Melchioni - Via Friuli, 16/18 - 02/5794362 • **Abbiategrasso** - RARE - Via Omboni, 11 - 02/9467126 • **Cassano d'Adda** - Nuova Elettronica - Via V. Gioberti, 5/A - 0263/62123 • **Corbetta** - Elettronica Più - V.le Repubblica, 1 - 02/9771940 • **Giussano** - S.B. Elettronica - Via L. Da Vinci, 9 - 0362/861464 • **Pavia** - Elettronica Pavese - Via Maestri Comacini, 3/5 - 0382/27105 • **Bergamo** - Videocomponenti - Via Baschenis, 7 - 035/233275 • **Villongo** - Belotti - Via S. Pellico - 035/927382 • **Busto Arsizio** - Mariel - Via Maino, 7 - 0331/625350 • **Saronno** - Fusi - Via Portici, 10 - 02/9626527 • **Varese** - Elettronica Ricci - Via Parenzo, 2 - 0332/281450

PIEMONTE - LIGURIA

Domodossola - Possessi & Ialeggio - Via Galletti, 43 - 0324/43173 • **Novara** - RAN Telecom. - Via Perazzi, 23/B - 0321/35656 • **Verbania** - Deola - C.so Cobianchi, 39 - Intra - 0323/44209 • **Novi Ligure** - Odicino - Via Garibaldi, 39 - 0143/76341 • **Fossano** - Elettr. Fossanese - V.le R. Elena, 51 - 0172/62716 • **Mondovì** - Fieno - Via Gherbiana, 6 - 0174/40316 • **Torino** - FE.ME.T. - C.so Grosseto, 153 - 011/296653 • **Torino** - Sitelcom - Via dei Mille, 32/A - 011/8398189 • **Ciriè** - Elettronica R.R. - Via V. Emanuele, 2/bis - 011/9205977 • **Pinerolo** - Cazzadori - Piazza Tegas, 4 - 0121/22444 • **Borgosesia** - Margherita - P.zza Parrocchiale, 3 - 0163/22657 • **Loano** - Puleo - Via Boragine, 50 - 019/667714 • **Genova Sampierdarena** - SAET - Via Cantore, 88/90R - 010/414280

VENETO

Montebelluna - B.A.Comp Elet. - Via Montegrappa, 41 - 0423/20501 • **Oderzo** - Coden - Via Garibaldi, 47 - 0422/713451 • **Venezia** - Compel - Via Trezzo, 22 - Mestre - 041/987444 • **Venezia** V&B - Campo Frari, 3014 - 041/22288 • **Arzignano** - Enic. Elett. - Via G. Zanella, 14 - 0444/670885 • **Cassola** - A.R.E. - Via dei Mille, 13 - Termini - 0424/34759 • **Vicenza** - Elettronica Bisello - Via Noventa Vicentina, 2 - 0444/512985 • **Sarcedo** - Ceelve - V.le Europa, 5 - 0445/369279 • **Padova** - R.T.E. - Via A. da Murano, 70 - 049/605710 • **Chioggia Sottomarina** - B&B Elettronica - V.le Tirreno, 44 - 041/492989

FRIULI - TRENTINO-ALTO ADIGE

Monfalcone - PK Centro Elettronico - Via Roma, 8 - 0481/45415 • **Pordenone** - Electronic Center - V.le Libertà, 79 - 0434/44210 • **Trieste** - Fornirad - Via Cologna, 10/D - 040/572106 • **Trieste** - Radio Kalika - Via Fontana, 2 - 040/62409 • **Trieste** - Radio Trieste - V.le XX Settembre, 15 - 040/795250 • **Udine** - Aveco Orel - Via E. da Colloredo, 24/32 - 0432/470969 • **Bolzano** - Rivelli - Via Roggia, 9/B - 0471/975330 • **Trento** - Fox Elettronica - Via Maccani, 36/5 - 0461/984303

EMILIA ROMAGNA

Casalecchio di Reno - Arduini Elettr. - Via Porrettana, 361/2 - 051/573283 • **Imola** - Nuova Lae Elettronica - Via del Lavoro, 57/59 - 0542/33010 • **Cento** - Elettronica Zetabi - Via Penzale, 10 - 051/905510 • **Ferrara** - Elettronica Ferrarese - Foro Boario, 22/A-B - 0532/902135 • **Rimini** - C.E.B. - Via Cagni, 2 - 0541/773408 • **Carpi** - Elettronica 2M - Via Giorgione, 32 - 059/681414 • **Spilamberto** - Bruzzi & Bertoncelli - Via del Pilamiglio, 1 - 059/783074 • **Ravenna** - Radioforniture - Circonvall. P.zza d'Armi, 136/A - 0544/421487 • **Piacenza** - Elettromecc. M&M - Via Scalabrini, 50 - 0525/25241

TOSCANA

Firenze - Diesse Elettronica - Via Baracca, 3 - 055/350871 • **Firenze** - P.T.E. - Via Duccio di Buoninsegna, 60 - 055/713369 • **Prato** - Papi - Via M. Roncioni, 113/A - 0574/21361 • **Vinci** - Peri Elettronica - Via Empolese, 12 - Sovigliana - 0571/508132 • **Lucca** - Berti - V.le C. del Prete, 56 - 0583/43001 • **Massa** - E.L.C.O. - G.R. Sanzio, 26/28 - 0585/43824 • **Siena** - Telecom - V.le Mazzini, 33/35 - 0577/285025 • **Livorno** - Elma - Via Vecchia Casina, 7 - 0586/37059 • **Piombino** - BGD Elettron. - V.le Michelangelo, 6/8 - 0565/41512

MARCHE - UMBRIA

Fermignano - R.T.E. - Via B. Gigli, 1 - 0722/54730 • **Macerata** - Nasuti - Via G. da Fabriano, 52/54 - 0733/30755 • **Terni** - Teleradio Centrale - Via S. Antonio, 46 - 0744/55309

LAZIO

Cassino - Elettronica - Via Virgilio, 81/B 81/C - 0776/49073 • **Sora** - Capoccia - Via Lungoliri Mazzini, 85 - 0776/833141 • **Formia** - Turchetta - Via XXIV Maggio, 29 - 0771/22090 • **Latina** - Bianchi - P.le Prampolini, 7 - 0773/499924 • **Terracina** - Cittarelli - Lungolinea Pio VI, 42 - 0773/727148 • **Roma** - Centro El. Trieste - C.so Trieste, 1 - 06/867901 • **Roma** - Centro Elettronico - Via T. Zigliara, 41 - 06/3011147 • **Roma** - Diesse Elettronica - L.go Frassinetti, 12 - 06/776494 • **Roma** - Elco Elettronica - Via Pigafetta, 8 - 06/5740648 • **Roma** - Ellebi Elettr. - Via delle Betulle, 124/126 • **Roma** - GB Elettronica - Via Sorrento, 2 - 06/273759 • **Roma** - Giampa - Via Ostiense, 166 - 06/5750944 • **Roma** - Rubeo - Via Ponzio Cominio, 46 - 06/7610767 • **Roma** - T.S. Elettronica - V.le Jonio, 184/6 - 06/8186390 • **Anzio** - Palombo - P.zza della Pace, 25/A - 06/9845782 • **Colleferro** - C.E.E. - Via Petrarca, 33 - 06/975381 • **Monterotondo** - Terenzi - Via dello Stadio, 35 - 06/9000518 • **Tivoli** - Emili - V.le Tomei, 95 - 0774/22664 • **Pomezia** - F.M. - Via Confalonieri, 8 - 06/9111297 • **Rieti** - Feba - Via Porta Romana, 18 - 0746/483486

ABRUZZO - MOLISE

Campobasso - M.E.M. - Via Ziccardi, 26 - 0874/311539 • **Isernia** - Di Nucci - P.zza Europa, 2 - 0865/59172 • **Lanciano** - E.A. - Via Mancinello, 6 - 0872/32192 • **Avezzano** - C.E.M. - Via Garibaldi, 196 - 0863/21491 • **Pescara** - El. Abruzzo - Via Tib. Valeria, 359 - 085/50292 • **L'Aquila** - C.E.M. - Via P. Paolo Tosti, 13/A - 0862/29572

CAMPANIA

Ariano Irpino - La Termotecnica - Via S. Leonardo, 16 - 0825/871665 • **Barano d'Ischia** - Rappresent. Merid. - Via Duca degli Abruzzi, 55 • **Napoli** - L'Elettronica - C.so Secondigliano, 568/A - Second. • **Napoli** - Telelux - Via Lepanto, 93/A - 081/611133 **Torre Annunziata** - Elettronica Sud - Via Vittorio Veneto, 374/C - 081/8612768 • **Agropoli** - Palma - Via A. de Gasperi, 42 - 0974/823861 • **Nocera Inferiore** - Teletecnica - Via Roma, 58 - 081/925513

PUGLIA - BASILICATA

Bari - Comel - Via Cancello Rotto, 1/3 - 080/416248 • **Barletta** - Di Matteo - Via Pisacane, 11 - 0883/512312 • **Fasano** - EFE - Via Piave, 114/116 - 080/793202 • **Brindisi** - Elettronica Componenti - Via San G. Bosco, 7/9 - 0831/882537 • **Lecce** - Elettronica Sud - Via Taranto, 70 - 0832/48870 • **Trani** - Elett. 2000 - Via Amedeo, 57 - 0883/585188 • **Matera** - De Lucia - Via Piave, 12 - 0835/219857

CALABRIA

Crotone - Elettronica Greco - Via Spiaggia delle Forche, 12 - 0962/24846 • **Lamezia Terme** - CE.VE.C. Hi-Fi Electr. - Via Adda, 41 - Nicastro • **Cosenza** - REM - Via P. Rossi, 141 - 0984/36416 • **Gioia Tauro** - Comp. Elett. - Strada Statale 111 n. 118 - 0966/57297 • **Reggio Calabria** - Rete - Via Marvasi, 53 - 0965/29141

SICILIA

Acireale - El Car - Via P. Vasta 114/116 • **Caltagirone** - Ritrovato - Via E. De Amicis, 24 - 0933/27311 • **Catania** - CEM - Via Canfora, 74/B - 095/445567 • **Ragusa** - Bellina - Via Archimede, 211 - 0932/23809 • **Siracusa** - Elettronica Siracusana - V.le Polibio, 24 - 0931/37000 • **Caltanisetta** - Russotti - C.so Umberto, 10 - 0934/259925 • **Palermo** - Pavan - Via Malaspina, 213 A/B - 091/577317 • **Trapani** - Tuttoilmondo - Via Orti, 15/C - 0923/23893 • **Castelvetrano** - C.V. El. Center - Via Mazzini, 39 - 0924/81297 • **Alcamo** - Calvaruso - Via F. Crispi, 76 - 0924/21948 • **Canicattì** - Centro Elettronico - Via C. Maira, 38/40 - 0922/852921 • **Messina** - Calabrò - V.le Europa, Isolato 47-B-83-0 - 090/2936105 • **Barcellona** - EL.BA. - Via V. Alfieri, 38 - 090/9722718 • **Vittoria** - Rimmaudo - Via Milano, 33 - 0932/988644

SARDEGNA

Alghero - Palomba e Salvatori - Via Sassari, 164 • **Cagliari** - Carta & C. - Via S. Mauro, 40 - 070/666656 • **Carbonia** - Billai - Via Dalmazia, 17/C - 0781/62293 • **Macomer** - Eriu - Via S. Satta, 25 • **Nuoro** - Elettronica - Via S. Francesco, 24 • **Olbia** - Sini - Via V. Veneto, 108/B - 0789/25180 • **Sassari** - Pintus - Viale San Francesco, 32/A - 079/294289 • **Tempio** - Manconi e Cossu - Via Mazzini, 5 - 079/630155

MELCHIONI ELETTRONICA

Via Colletta, 37 - 20135 Milano - tel. 57941